भाकृअनुप
ICAR

65 वर्षों की स्वर्णिम यात्रा को समर्पित गन्ना विशेषांक

इक्षु

राजभाषा पत्रिका

वर्ष 5 अंक 2
जुलाई-दिसम्बर 2016

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

65 वर्षों की स्वर्णिम यात्रा की उपलब्धियाँ : एक झलक

इक्षुः राजभाषा पत्रिका
वर्ष 5 : अंक 2
जुलाई–दिसम्बर, 2016

इक्षु

संरक्षक एवं प्रकाशक
अश्विनी दत्त पाठक

सम्पादक
अजय कुमार साह

सह–सम्पादक
अरूण बैठा
जी. के. सिंह
अभिषेक कुमार सिंह

कला एवं छायांकन
विपिन धवन
योगेश मोहन सिंह
अवधेश कुमार

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ–226002

ISO 9001 : 2008

© भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण संबंधित लेखक के हैं। संस्थान अथवा राजभाषा प्रकोष्ठ का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

अपने लेख एवं सुझाव भेजें :

संपादक, इक्षु एवं

प्रभारी, राजभाषा प्रकोष्ठ

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

पोस्ट : दिलकुशा, लखनऊ–226 002

ई–मेल : ikshuiisr@yahoo.in

वर्ष 2017: संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य

डॉ. अश्विनी दत्त पाठक	अध्यक्ष
डॉ. सुधीर कुमार शुक्ल	सदस्य
डॉ. डी. आर. मालवीय	सदस्य
डॉ. वी. पी. सिंह	सदस्य
डॉ. (श्रीमती) राधा जैन	सदस्य
डॉ. महाराम सिंह	सदस्य
डॉ. ए. के. सिंह (कृषि अभियंत्रण)	सदस्य
डॉ. वी. के. गुप्ता	सदस्य
डॉ. एस. आई. अनवर	सदस्य
डॉ. ए. पी. द्विवेदी	सदस्य
श्री रत्नेश कुमार	सदस्य
श्री अतुल सचान	सदस्य
श्रीमती आशा गौर	सदस्य
श्री अभिषेक कुमार सिंह	सदस्य
डॉ. अजय कुमार साह	सदस्य सचिव

प्रकाशक

निदेशक

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

रायबरेली रोड, पोस्ट : दिलकुशा, लखनऊ 226 002

फोन : 0522–2961318 फैक्स : 0522–2480738

ई–मेल : director.sugarcane@icar.gov.in

वेबसाइट : www.iisr.nic.in

मुद्रित : माहेश्वरी एण्ड सन्स, 289/214 मोतिनगर, लखनऊ–226004 फोन : 0522–4071816

अश्विनी दत्त पाठक
निदेशक

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ–226002
ISO 9001 : 2008

निदेशक की लेखनी से.....

विश्व के 90 से ज्यादा देशों में गन्ने की खेती लगभग 270 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है तथा प्रतिवर्ष 18300 लाख टन गन्ने का उत्पादन होता है। वैश्विक गन्ना उत्पादन का लगभग 63 प्रतिशत हिस्सा ब्राजील, भारत तथा चीन में होता है, जिसका लगभग 29 प्रतिशत हिस्सा अकेले भारत से प्राप्त होता है।

भारत में लगभग 50 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में गन्ने की खेती होती है जिससे 3500 लाख टन गन्ना तथा 250 लाख टन चीनी का उत्पादन होता है। सकल फसल क्षेत्रफल के 2.57 प्रतिशत हिस्से में गन्ने की खेती होती है तथा सकल कृषि घरेलू उत्पादन में गन्ना 10 प्रतिशत का योगदान देता है। साठ लाख से अधिक कृषकों के लिए आजीविका का मुख्य स्रोत गन्ना है। गन्ना एवं इससे जुड़े उद्योगों का वार्षिक करोबार लगभग 80–85 हजार करोड़ रूपये है जिसका बड़ा हिस्सा यानि 55–60 हजार करोड़ रूपये प्रतिवर्ष गन्ना किसानों को देय होता है। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि गन्ना एवं चीनी उद्योग भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में सामाजिक एवं आर्थिक विकास का मुख्य अवयव है। भारत में सतत आर्थिक विकास तथा पर्यावरण मैत्री ऊर्जा माँग में लगातार वृद्धि के संदर्भ में गन्ने का महत्व और अधिक हो गया है।

अगले कुछ वर्षों में हमें लगभग 100 टन/हे. गन्ना उपज तथा 11.0 प्रतिशत चीनी परता के लक्ष्य को प्राप्त करना होगा, जिससे हम इस क्षेत्र में आत्मनिर्भर बने रहें। साथ ही गन्ना किसानों के आय में वृद्धि करना होगा जिससे यह क्षेत्र 2020 तक किसानों के आय दुगुना करने में अहम भूमिका निभा सके।

ऊपर वर्णित संदर्भ में भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ अपने स्थापना वर्ष 1952 से लगातार कार्य कर रहा है। भविष्य के जिम्मेदारियों के प्रति सजग रहते हुए नई तकनीकों का विकास कर रहा है, साथ ही किसानों तक विकसित गन्ना तकनीकों को पहुँचाने के लिए प्रसार कार्यक्रम संचालित कर रहा है। कृषि में उद्यमिता विकास की दिशा में गन्ना बीज तथा गुड़ उत्पादन में उद्यमिता विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित किया जा रहा है। इस प्रकार संस्थान अपने 65 वर्षों की स्वर्णिम यात्रा पूरी करते हुए किसानों की सेवा में अग्रसर है।

गन्ना को समर्पित 'इक्षु' का यह अंक काफी सराहनीय तथा ज्ञान वर्धक है। इस अंक में प्रस्तुत ज्ञान व जानकारी को पाठकों के समक्ष प्रस्तुत करने के लिए सभी लेखकों, सम्पादक तथा सम्पादक मण्डल के सभी सदस्यों को मैं बधाई देता हूँ।

लखनऊ

4 जनवरी, 2017

(अश्विनी दत्त पाठक)

डॉ. अजय कुमार साह
प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी, प्रसार व प्रशिक्षण
संपादक (इक्षु) एवं प्रभारी, राजभाषा प्रभाग प्रकोष्ठ

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ–226002
ISO 9001 : 2008

'इक्षु–सार'

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ की स्थापना पूर्ववर्ती भारतीय केन्द्रीय गन्ना समिति द्वारा 16 फरवरी, 1952 को किया गया। तदोपरांत 1 अप्रैल, 1969 को यह संस्थान भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली को स्थानान्तरित कर दिया गया था। 65 वर्षों की मिठास भरी स्वर्णिम यात्रा के दौरान संस्थान ने गन्ना उत्पादन तकनीक विकास में उत्कृष्ट शोध उपलब्धियाँ प्राप्त की है। संस्थान की तकनीकों के प्रयोग से गन्ना तथा चीनी उत्पादन में आशातीत वृद्धि हुई जिससे आज देश इस क्षेत्र में आत्मनिर्भर है। साथ ही भविष्य में मिठास तथा हरित उर्जा की बढ़ती माँग को पूरा करने के लिए संस्थान पूरी तरह से सजग तथा तत्पर है और इस दिशा में उच्च स्तर के शोध कार्य भी किए जा रहे हैं। उत्कृष्ट शोध कार्यों के कारण इस संस्थान ने न केवल देश में अपितु विश्व स्तर पर अपनी विशिष्ट पहचान बना चुका है।

मिठास का यह संस्थान गन्ना खेती तथा गन्ना आधारित प्रसंस्करण से जुड़े लोगों के जीवन में न केवल मिठास घोलता है अपितु उनके आर्थिक स्तर को बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान देता है। ग्रामीण तथा कृषि स्नातक बेरोजगार युवाओं को रोजगार मुहैया कराने हेतु विभिन्न रोजगार परख कार्यक्रम जैसे – गन्ना बीज तथा गुड़ उत्पादन में उद्यमिता विकास कार्यक्रम संस्थान द्वारा बड़े पैमाने पर चलाए जा रहे हैं। जिसके साकारात्मक परिणाम प्राप्त हुए हैं।

संस्थान के 65 वर्षों की मिठास भरी स्वर्णिम यात्रा को समर्पित 'इक्षु' का यह 'गन्ना विशेषांक' आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे हार्दिक प्रसन्नता हो रही है। इक्षु का प्रत्येक अंक पाठकों को राजभाषा, ज्ञान–विज्ञान, आरोग्य–संजीवनी, आमोद–प्रमोद जैसे विभिन्न विषयों पर रोचक तथा नवीनतम जानकारी से रूबरू कराता है। विगत अंकों में इन विषयों पर प्रस्तुत जानकारी को आप सभी पाठकगणों ने बखूबी पसंद किया, जिसके लिए मैं आप सभी के प्रति आभार प्रकट करता हूँ। आपके प्यार और स्नेह से हमें प्रत्येक अंक में नई तथा समकालीन जानकारी को ज्ञान रूपी माला के रूप में प्रस्तुत करने की प्रेरणा मिलती है। वर्तमान अंक में गन्ना पर अत्यन्त रोचक तथा वैज्ञानिक जानकारी प्रस्तुत करने का सफलतम प्रयास किया गया है। इसके साथ ही अन्य विषयों पर भी प्रस्तुत जानकारी पाठकों को रूचिकर होगा मुझे पूर्ण विश्वास है। इक्षु के इस अंक में रचनात्मक योगदान के लिए सभी लेखकों के प्रति आभार व्यक्त करता हूँ। आशा करता हूँ कि भविष्य में भी आपका सहयोग रचनात्मक लेखों के रूप में मिलता रहेगा। जिससे हम सभी मिलकर पाठकों को रोचक जानकारी से मिठास की अनुभूति कराते रहेंगे।

लखनऊ

4 जनवरी, 2017

(अजय कुमार साह)

इक्षुः राजभाषा पत्रिका
राजभाषा प्रकोष्ठ की अर्धवार्षिक पत्रिका
वर्ष 5 : अंक 2
जुलाई–दिसम्बर, 2016

विषय वस्तु

राजभाषा प्रभाग 1–11

महात्मा गांधी का भाषा चिंतन एवं भाषा–नीति आज भी प्रासंगिक 1
उषा सिन्हा

जनपदीय भाषाओं की कविताः लिखित एवं वाचिक 3
सूर्य प्रकाश दीक्षित

दुनिया में बढ़ता हिंदी का रूतबा 7
अभिषेक कुमार सिंह, अखिलेश कुमार सिंह एवं राकेश कुमार सिंह

सूचना प्रौद्योगिकी में हिंदी का महत्व 9
आर एस चौरसिया, वरूचा मिश्रा एवं गणेश सिंह

हिंदी एक समर्थ भाषा 11
आर. एस. चौरसिया एवं वरूचा मिश्रा

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग 12–65

गन्ना – एक परिचय 12
अनिल कुमार सिंह एवं एकता सिंह

आधुनिक उत्पादन तकनीक अपनाकर कम लागत में गन्ने की अधिक उपज..... 17
लाल सिंह गंगवार, अजय कुमार साह, एस. एस. हसन एवं मनीराम वर्मा

टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य एवं गन्ना उत्पादन में प्रेसमड का योगदान 21
ओम प्रकाश, अजय कुमार साह एवं पल्लवी यादव

गन्ना बीज बचत एवं शीघ्र बीज गुणन हेतु तकनीक 24
राधा जैन, एस. एन. सिंह, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, ए. चन्द्रा, एस. सोलोमन एवं ए.डी. पाठक

जलमग्नता की स्थिति में गन्ने का प्रबन्धन 29
राधा जैन, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, ए. चन्द्रा, ए.के. साह एवं ए. डी. पाठक

गन्ना गिर जाने के कुप्रभाव व निराकरण 30
एकता सिंह, अनिल कुमार सिंह एवं हरिश्चन्द्र

कोशिकीय आण्विक मार्कर : गन्ने में गुणसूत्रों की पहचान हेतु एक नई तकनीक 32
संगीता श्रीवास्तव

गन्ने के अंगोले से साइलेज बनाने की विधि 33
कामता प्रसाद, कमला कान्त, गोपाल साँखला, निकिथा एल, सुरेन्द्र प्रताप सिंह एवं आर. के. सिंह

यदि गन्ना न होता ? 36
वरूचा मिश्रा, सोमेंद्र प्रसाद शुक्ल, अशोक कुमार श्रीवास्तव एवं आर. एस चौरसिया

गुड़ का सूक्ष्मजीवाणु जन्य ह्रास 38
मीना निगम, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, स्मिता सिंह एवं अशोक कुमार श्रीवास्तव

सुगरफ्री स्टेविया 40
राघवेन्द्र कुमार, संगीता श्रीवास्तव एवं भुवन भाष्कर जोशी

मक्का में पोषक तत्वों के कमी की पहचान एवं प्रबंधन 41
जगन्नाथ पाठक, आनन्द कुमार तिवारी एवं जयशील तिवारी

कृषकों के लिए अनोखी बीमा योजना – प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना 44
ब्रह्म प्रकाश एवं अश्विनी कुमार शर्मा

कृषि जैवसूचना क्रान्ति 45
राघवेन्द्र कुमार, संगीता श्रीवास्तव एवं दिनेश कुमार

सब्जी उत्पादन में प्लास्टिक पलवार तकनीक 48
मनीष कुमार, विनय कुमार सिंह, चंचिला कुमारी, रुपेश रंजन एवं राकेश कुमार सिंह

विदेशी सब्जियाँ, देशी रसोई 50
श्रीमती मिथिलेश तिवारी एवं एस.आई. अनवर

सब्जी उत्पादन में पौधशाला प्रबंधन 51
मेघा विभूते, मोनिका जायसवाल, अजीत सिंह, भूपेन्द्र सिंह, कार्तिकेय सिंह एवं सुरेन्द्र प्रताप सिंह

उर्वरकों में मिलावट की जांच कैसे करें 54
अश्विनी कुमार शर्मा एवं आशीष सिंह यादव

बटेर पालन 55
धर्मेन्द्र कुमार, असीत चक्रवर्ती एवं कुमारी शारदा

सर्पदंश से पशुओं पर पड़ने वाला प्रभाव, लक्षण एवं उपचार 58
रमाकान्त एवं सत्यव्रत सिंह

वर्मी कम्पोस्ट इकाई की स्थापना : सफलता की कहानी 60
नरेन्द्र सिंह

एक्वेरियम का निर्माण एवं स्वरोजगार हेतु व्यवसाय 62
श्याम कुंन्जवाल

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग 66–81

गन्ने के चोटी, तराई एवं पोरी बेधकों का नियंत्रण ऐसे करें 66
अरूण बैठा, एम. आर. सिंह एवं एस.एन. सुशील

वनस्पति संगरोध विनियमन और गन्ने में इसका महत्व 69
एस. एन. सुशील एवं दीक्षा जोशी

रस चूसने वाले कीटों से गन्ने को कैसे बचायें 72
अरूण बैठा, एम. आर. सिंह, एस.एस. हसन, बुद्धि लाल मौर्या, इन्द्रपाल मौर्या एवं अमोल विलास राव शिंदे

आँवला के औषधीय गुण 77
पंकज कुमार सिंह, राजीव कुमार सिंह एवं के. के. वर्मा

मसाला वाटिका (आयुर्वेद) 78
सुधीर कुमार एवं अजय कुमार साह

तुलसी मानव जीवन के लिए वरदान 79
नागेन्द्र कुमार, राहुल कुमार, शिखा यादव एवं फौजिया बारी

दीमक प्रबंधन के उपाय 81
पंकज भार्गव, यीतेश कुमार, धनंजय नागा एवं रोशनी राय

आमोद–प्रमोद प्रभाग 82–95

स्वप्न में गन्ना, शर्करा, गुड़, बगास, सिरका तथा गन्ने से बनी मदिरा देखने का विवेचन 82
अशोक कुमार श्रीवास्तव, वरूचा मिश्रा एवं सोमेन्द्र प्रसाद शुक्ल

माता–पिता की शैक्षिक योग्यता का बच्चे के विकास पर प्रभाव 85
सुधीर कुमार

हम और तुम 85
आर.एस.चौरसिया

राष्ट्रीय एकता 85
आर.एस.चौरसिया

अरे हुजूर, नवासी नहीं उन्नब्बे बोलिए 86
एस. आई. अनवर

यूरेका–यूरेका 88
सैय्यद औसाफ नूर

वार्तालाप 89
चन्द्र पाल सिंह

मथुरा की पारम्परिक कला "साँझी" : संवर्धन, व उपादेयता एवं युवतियों के लिये एक लाभकारी उद्यम 91
हितैशी सिंह

कविताएं 93
दर्वेस कुमार

सभ्यताऐं मेरी ऋणी 95
अशोक कुमार श्रीवास्तव

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय –3), लखनऊ : छमाही प्रगति 96

शब्दकोश 97

आपके पत्र 102

समाचार प्रभाग 103

राजभाषा प्रभाग

महात्मा गांधी का भाषा चिंतन एवं भाषा–नीति आज भी प्रासंगिक

उषा सिन्हा
आचार्य एवं अध्यक्ष (पूर्व) भाषा विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

भारत के राजनीतिक क्षितिज पर गांधी जी का उदय भुवन भास्कर की भाँति हुआ। कोटि–कोटि भारतीय इस महान् विभूति, अपने सर्वमान्य नेता के आहवान पर जीवन अर्पित करने को तैयार हो गए। प्रेम और त्याग की प्रतिमूर्ति महात्मा गांधी मानवमात्र की सेवा को ही अपने जीवन का लक्ष्य मानते थे। सत्य, अहिंसा उनके जीवन के आदर्श थे। दृढ़ निश्चयी एवं महान् अध्यवसायी गांधी जी ने अपनी सत्य साधना के साथ–साथ एक ओर समाज के सुधार और गरीबी–उन्मूलन की अलरव जगाई तो दूसरी ओर देश की विदेशी परतंत्रता से मुक्त कराने के संघर्ष हेतु स्वाधीनता आंदोलन को रीढ़ प्रदान की और राष्ट्रीय राजनीति का मार्ग प्रशस्त किया। बीसवीं शताब्दी की महान् विभूति गांधी जी ने व्यावहारिक आदर्शवादी के रूप में सर्वोदयवाद की स्थापना की और जनसामान्य को राष्ट्रहित से जोड़ा। उन्होंने व्यक्ति के सुधार एवं आत्मशुद्धि, सादगी, सरल जीवन, शरीर श्रम एवं ब्रह्मचर्य पर बल दिया। 'सर्वधर्म समभाव' के पक्ष गांधी जी ने जिस शिक्षा पद्धति पर बल दिया उसे बुनियादी शिक्षा के नाम से जाना जाता है जिसमें ज्ञान के साथ कर्म भी समन्वित है। वे ऐसी राष्ट्रीय शिक्षा–पद्धति का विकास करने के पक्ष में थे जिससे राष्ट्रीय संस्कृति के प्रति आस्था बढ़े और संपूर्ण एकता व अंतरराष्ट्रीय सद्भाव उत्पन्न हो।

गुरुदेव रवीन्द्रनाथ टैगोर ने कहा था–"गांधी एक किताबी सत्य नहीं एक जीवित सत्य हैं। एक ऐसा सत्य जो देश के पीड़ित, वंचितों की कुटिया का द्वार खटखटाता है। जिसकी वेशभूषा ठीक वैसी ही है जैसी कि खुद उनकी और जो खुद उन्हीं की, देश के गरीबों, पीड़ितों एवं वंचितों की भाषा में उनसे बात करता है।"

ऐसे महामानव को प्रणाम करते हुए महीयसी महादेवी जी ने लिखा है–

हे धरा के अमर सुत, तुमको अशेष प्रणाम

जीवन के अजस्र प्रणाम, मानव के अनंत प्रणाम।

स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात् हिंदी को राजभाषा के पद पर आसीन किया गया और हिंदी की समृद्धि एवं बहुआयामी उन्नयन की कामना की गई। किंतु वर्तमान भाषिक परिदृश्य में हिंदी को समृद्ध, प्रतिस्पर्धी एवं वैश्विक स्तर पर प्रतिष्ठा संपन्न बनाने के लिए गंभीर प्रयास के साथ अपने चिंतन, सोच व व्यवहार में सकारात्मक एवं गुणात्मक परिवर्तन लाने की आवश्यकता की चर्चा हो रही है।

वर्तमान भाषायी परिदृश्य और भारत की भाषा समस्या के संबंध में गांधी जी का चिंतन आज भी प्रासंगिक है उनकी भाषा–नीति बहुत वस्तुपरक, व्यावहारिक एवं स्पष्ट थी। गांधी जी के विचार यंग इंडिया, हरिजन सेवक, हिंदी नवजीवन तथा हरिजन बंधु आदि में प्रकाशित लेखों एवं इंडियन होमरूल व अन्य पुस्तकों तथा राजर्षि पुरुषोत्तम दास टंडन एवं कुछ अन्य व्यक्तियों के लिखे गए पत्रों में मिलते हैं। गांधी जी ने सर्वप्रथम 1909 में इस विषय पर अपने विचार व्यक्त किए थे। इंडियन होमरूल के 18वें अध्याय में आपने लिखा–"हर एक पढ़े–लिखे हिंदुस्तानी का अपनी भाषा का, हिंदू को संस्कृत का, मुसलमान को अरबी का, पारसी को पर्शियन का और सबकों हिंदी का ज्ञान होना चाहिए। उत्तर और पश्चिम में रहने वाले हिंदुस्तानी को तमिल सीखनी चाहिए। सारे हिंदुस्तान के लिए तो हिंदी ही होनी चाहिए। उसे उर्दू या नागरी लिपि में लिखने की छूट होनी चाहिए। ऐसा होने पर हम अपने आपस के व्यवहार में से अंग्रेजी को निकाल बाहर कर सकेंगे।

भाषा के प्रसंग में अंग्रेजी बनाम भारतीय भाषाओं के सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न के संदर्भ में गांधी जी की स्पष्ट नीति थी कि शिक्षा का माध्यम अंग्रेजी को नहीं बनाया जा सकता। शिक्षा का माध्यम मातृभाषा होना चाहिए। इस संबंध में उन्होंनें 'मेरा अपना अनुभव (हरिजन 9, 7.38) 'विदेशी माध्यम का बच्चों पर प्रभाव (यंग इंडिया – 1.9.21, हरिजन – 9.9.39), अंग्रेजी बनाम मातृभाषा (यंग इंडिया– 2.2.21, हरिजन – 25.8.46), 'उच्च शिक्षा' (यंग इंडिया – 5.7.28), 'जापान का उदाहरण' (हरिजन – 1.2.42) आदि लेखों या लेख–खंडों में अपने विचार अत्यंत तर्कसंगत ढंग से व्यक्त किए थे। गांधी जी पूरे भारत के लिए शिक्षा में हिंदी (जिसे वे हिंदुस्तानी कहते थे) को अनिवार्य विषय बनाने के पक्ष में थे। इस संबंध में 1909 से लेकर अपने जीवन के अंत तक वे बराबर लिखते रहे। साथ ही हिंदी भाषी व्यक्ति के लिए किसी अन्य भाषा विशेषतः तमिल, तेलुगु, कन्नड, मलयालम में से किसी एक का सीखना उनकी दृष्टि में उतना ही आवश्यक था। संस्कृत, अरबी–फारसी को भी वे शिक्षा में उचित स्थान देने के पक्षधर थे।

प्रशासनिक स्तर पर उनकी स्पष्ट राय थी कि केन्द्र का कार्य हिंदी में हो तथा प्रादेशिक सरकारों और केन्द्र का पत्र–व्यवहार भी हिंदी माध्यम से होना चाहिए। प्रांत या प्रदेश की अपनी भाषा को ही उस प्रदेश की सरकारी भाषा बनाने के पक्ष में थे। अन्य देशों से पत्र–व्यवहार में भाषा के प्रयोग के संबंध में भी वे हिंदी के ही पक्षधर थे। इस प्रकार शिक्षा का माध्यम, प्रांतीय सरकार एवं केन्द्रीय सरकार के कामकाज एवं अंतरराष्ट्रीय पत्र–व्यवहार किसी में भी वे अंग्रेजी के पक्षधर नहीं थे। विदेशी भाषा का ग्रहण चाहे वह कितनी ही समुन्नत हो वे गुलामी का प्रतीक मानते थे। उनका यह मानना था कि किसी विदेशी भाषा

के माध्यम से व्यक्ति की क्षमता का पूर्ण विकास संभव नहीं है। कोई भी विदेशी भाषा जनभाषा नहीं बन सकती अतः उसे किसी देश पर थोपना वे अन्याय समझते थे।

'यंग इंडिया' में 22.1.1920 को गांधी जी ने मद्रास के नाम एक अपील निकाली थी, जिससे कुछ अंश द्रष्टव्य हैं–

''सन् 1915 में मैं एक के सिवा, कांग्रेस की सभी बैठकों में शामिल हुआ हूँ। उसके कार–बार को अंग्रेजी के बदले हिंदुस्तानी में चलाने की उपयोगिता के विचार से मैंने उसका खासतौर से अभ्यास किया है। मैने सैकड़ों प्रतिनिधियों और हजारों प्रेक्षकों से इसकी चर्चा की है..... सभी लोक सेवकों की अपेक्षा मैं शायद सारे देश में ज्यादा घूमा–फिरा हूँ और पढ़े–लिखों व अनपढ़ों को मिलाकर सबसे ज्यादा लोगों से मिला हूँ और मैं सोच समझकर इस नतीजे पर पहुँचा हूँ कि राष्ट्र का कारबार चलाने के लिए या विचार–विनिमय के लिए हिंदुस्तानी को छोडकर दूसरी कोई भाषा शायद ही राष्ट्रीय माध्यम बन सके। .....साथ ही व्यापक अनुभव के आधार पर मेरी यह पक्की राय बनी है कि पिछले दो सालों को छोडकर बाकी सब सालों में कांग्रेस का करीब–करीब सारा ही काम अंग्रेजी में चलाने से राष्ट्र को बहुत नुकसान उठाना पड़ा है।''

1917 में भड़ौच में द्वितीय गुजरात शिक्षा सम्मेलन में अध्यक्ष पद से भाषण देते हुए गांधी जी ने कहा था– ''हिंदी मैं उसे कहता हूँ जिसे उत्तरी भारत में हिंदू तथा मुसलमान बोलते हैं। तथा जो देवनागरी या उर्दू लिपि में लिखी जाती है। हिंदी तथा उर्दू दो अलग–अलग भाषाएँ नहीं है। शिक्षित लोगों ने अंतर कर रखा है। इंदौर में हिंदी साहित्य सम्मेलन के आठवें अधिवेशन में अपने ऐतिहासिक अध्यक्षीय भाषण में महात्मा गांधी ने कहा था–''भाषा माता के समान है। माता पर हमारा जो प्रेम होना चाहिए वह हम लोगों में नहीं है।'' वर्षों से हम अंग्रेजी के मोह में फॅसे हैं, हमारी प्रजा अज्ञान में डूब रही है। हमें ऐसा प्रयास करना चाहिए कि एक वर्ष में राजकीय समाजों में, कांग्रेस में, प्रांतीय सभाओं में और अन्य सभा–समाज और सम्मेलनों में एक भी अंग्रेजी का शब्द सुनायी न पड़े। हम बिल्कुल अंग्रेजी का व्यवहार त्याग दें। अंग्रेजी सर्व व्यापक भाषा है। पर यदि अंग्रेज सर्व व्यापक न रहेंगे तो अंग्रेजी भी सर्वव्यापक न रहेगी। अब हमें अपनी मातृभाषा को और नष्ट करके उसका खून नहीं करना चाहिए। मैं आपसे प्रार्थना करता हूँ कि आप हिंदी को भारत की राष्ट्रभाषा बनाकर हमें अपना कर्त्तव्य–पालन करना चाहिए। यदि हिंदी राष्ट्रीय भाषा होगी तो साहित्य का विस्तार भी राष्ट्रीय होगा।

साहित्य की दृष्टि से भी हिंदी भाषा का स्थान विचारणीय है। भाषा वही श्रेष्ठ है जिसको जनसमूह सहज में समझ ले। भाषा का मूल करोड़ों मनुष्य रूपी हिमालय से मिलेगा और उसमें ही रहेगा।

महात्मा गांधी के विचार वर्तमान परिपेक्ष्य में पूर्णरूपेण सार्थक प्रतीत होते हैं। उन्होंने कहा था। ''हिंदू–मुसलमानों के बीच जो भेद किया जाता है वह कृत्रिम है। ऐसी ही कृत्रिमता हिंदी व उर्दू भाषा के भेद में है। हिंदुओं की बोली से फारसी शब्द का सर्वथा त्याग और मुसलमानों की बोली से संस्कृत का सर्वथा त्याग अनावश्यक है। दोनों का स्वाभाविक संगम गंगा–यमुना के संगम सा शोभित अचल होगा। गांधी जी ने स्पष्टतः कहा था अंग्रेजी राष्ट्रीय भाषा नहीं हो सकती– कहना आवश्यक नहीं है कि अंग्रेजी भाषा से द्वेश नहीं करता हूँ। अंग्रेजी साहित्य भंडार से मैनें भी बहुत रत्नों का उपयोग किया है। लेकिन इस भाषा को उसका उचित स्थान देना एक बात है, उसकी जड़–पूजा करना, दूसरी बात हैं।''

हिंदी नवजीवन (19.08.1921) में गांधी जी ने पुनः हिंदी को राष्ट्रभाषा बनाने का जयघोष किया था। उन्होंने हिंदी के प्रसार हेतु विद्वान और अनुभवी लेखकों द्वारा पुस्तकों के लेखन, हिंदी भाषा के व्याकरण की रचना और हिंदी भाषा सिखाने वाले शिक्षकों को तैयार करने का आह्वान भी किया था। लिपि के प्रश्न पर उन्होंने दोमन के स्थान पर देवनागरी के प्रयोग का समर्थन करते हुए हिंदी नवजीवन (21.07.1927) हरिजन सेवक (3.3.1937 और 18.2.1939) में स्पष्ट लिखा था कि देवनागरी के समान सरल, जल्दी सीखने योग्य और तैयार लिपि दूसरी कोई है ही नहीं। उर्दू और रोमन में भी वैसी संपूर्णता और ध्वन्यात्मक में शक्ति नहीं है जैसी देवनागरी में 12.4.1942 को उन्होंने पुनः 'हरिजन सेवक' में लिखा था ''अगर मेरी चले तो सभी प्रांतीय भाषाओं के लिए देवनागरी का इस्तेमाल हो।''

गांधी जी रोमन के पक्ष में कभी नहीं रहे। 18 फरवरी 1939 के 'हरिजन सेवक' में उन्होंने लिखा था–''मेरी राय है कि अगर हिंदुस्तान में सर्वमान्य हो सकने वाली कोई लिपि है तो वह देवनागरी ही है, फिर भले ही उसमें सुधार की गुंजाइश हो या न हो। विज्ञान और भावना दोनों दृष्टियों से रोमन लिपि नहीं चल सकती। करोड़ों हिंदू–मुसलमानों के लिए रोमन लिपि का प्रयोजन अंग्रेजी सीखने के सिवा दूसरा कुछ भी नहीं। देवनागरी लिपि को सर्वमान्य बनाने के पीछे दृढ़ कारण हैं। अगर हम रोमन लिपि को दाखिल करें तो वह भार रूप ही साबित होगी और कभी लोकप्रिय न बनेगी।

गांधी जी ने हिंदी तथा प्रांतीय भाषाओं के विकास के प्रश्न को गंभीरता से लेते हुए कहा था ''मुझे खेद तो यह है कि जिन प्रांतों की मातृभाषा हिंदी है, वहाँ भी उस भाषा की उन्नति करने का उत्साह नहीं दिखाई देता है। हम अपने देश में अपने सत्कार्य विदेशी भाषा में करते हैं। मेरा नम्र लेकिन दृढ़ अभिप्राय है कि जब तक हम भाषा को राष्ट्रीय और अपनी–अपनी प्रांतीय भाषाओं को उनका योग्य स्थान नहीं देंगे तब तक स्वराज्य की सब बातें निरर्थक हैं।''

वर्तमान भाषायी परिदृश्य में गांधी जी की भाषा–नीति उतनी ही प्रासंगिक और अनुकरणीय है जितनी स्वतंत्रता के पूर्व और हिंदी के राजभाषा के रूप में प्रतिष्ठित होने के पूर्व थी। इंदौर सम्मेलन में उन्होंने जिन बिंदुओं की चर्चा की थी वे महत्वपूर्ण हैं यथा–हिंदी से प्रतिस्पर्धा करने वाली दूसरी कोई भाषा नहीं है। हिंदी–उर्दू का झगड़ा छोडने से राष्ट्रीय भाषा का सवाल सरल हो जाएगा। हिंदी भाषी जनता की संख्या अधिक है, अहिंदी भाषियों में हिंदी जानने वाले अधिक हैं और भारत के बाहर बसे भारतवासियों में भी हिंदी का ही अपेक्षाकृत सर्वाधिक प्रचार है। आज भी गांधी जी द्वारा 15.10.1917 को भागलपुर में दिए गए भाषण को स्मरण करना प्रत्येक भारतीय के लिए गर्व का विषय होना चाहिए – ''यदि हम मातृभाषा की उन्नति नहीं कर सके और हमारा सिद्धान्त यह हो कि अंग्रेजी ही के द्वारा हम अपने ऊँचे ख्यालात बना सकें तो हम हमेशा गुलाम बने रहेंगे, इसमें कोई संदेह नहीं।''

राजभाषा प्रभाग

जनपदीय भाषाओं की कविता: लिखित एवं वाचिक

सूर्य प्रकाश दीक्षित
पूर्व प्राध्यापक, हिंदी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

हिंदी केवल एक भाषा ही नहीं, बल्कि एक विराट भाषिक समूह है। हिंदी परिवार में अनेक विभाषाएँ, बोलियाँ हैं। इनकी संख्या 15 से 20 तक है। हिंदी की इन प्रमुख विभाषाओं में हैं– अवधी, ब्रज, भोजपुरी, मैथिली एवं राजस्थानी। बोलियों में गण्यमान हैं– कमाउँनी, गढ़वाली, छत्तीसगढ़ी, बुंदेली, मालवी, हरियाणवी और हिमाचली। अपवोलियों के रूप में उल्लेखनीय हैं– कन्नौजी, थारू, बघेली, निमाड़ी, बाँगडू और वज्जिका।

इन विभाषाओं में रचित साहित्य को 'जनपदीय साहित्य' की संज्ञा प्रदान की गई है। आज इन विभाषाओं–बोलियों का साहित्य दो रूपों में प्राप्य है– 1. लिखित साहित्य 2. वाचिक साहित्य (लोकसाहित्य)। इनका एक पुराना रूप है, जिसे 'पुरानी हिन्दी' की तर्ज पर 'पुरानी अवधी', पुरानी ब्रज, पुरानी राजस्थानी जैसे नाम दिए जा सकते हैं। दूसरा उनका आधुनिक रूप है। इनमें कुछ बोलियाँ केवल पद्य तक सीमित हैं, जबकि हिंदी की कुछ विभाषाओं में काव्य के साथ–साथ कहानी, उपन्यास, नाटक, निबन्ध, संस्मरण आदि विधाएँ भी काफी विकासित हो गयी हैं। विडम्बना की बात यह है कि जनपदीय साहित्य का अधिकांश अभी अप्रकाशित पड़ा हुआ है। इनका प्राचीन साहित्य तो काफी महिमा मण्डित है, किन्तु खड़ी बोली के प्रचार–प्रसार के बाद से इनका नया साहित्य अधिकांशतः चर्चित नहीं हो पाया है। इसमें कोई संदेह नहीं कि खड़ी बोली गद्य के क्षेत्र में जितनी विकसित है, उस मात्रा में इन विभाषाओं का गद्य विकसित नहीं हो सका है। आज चूँकि खड़ीबोली मानक भाषा बन गयी है, इसलिये सामान्यतः लोग उसी को हिंदी मान बैठे हैं। विभाषाओं में लिखित साहित्य को हम प्रायः लोक साहित्य कह देते है, जबकि जनपदीय साहित्य में और लोकसाहित्य में मूलभूत अंतर होता है। जनपदीय साहित्य लिखित होता है और लोक साहित्य वाचित। जनपदीय साहित्य व्यक्ति विशेष द्वारा रचा जाता है और लोकसाहित्य लोक–मानस (समूह) द्वारा। यह सर्व स्वीकार्य है कि लोक साहित्य ही परिनिश्ठित साहित्य का मूल स्रोत है।

हिंदी की समग्र साहित्य–संपदा, विशेषतः काव्य विधा का संज्ञान कराने के लिए यहाँ इन सब विभाषाओं/बोलियों का संक्षिप्त परिचय अकारादि क्रम से प्राप्त है–

1. **अवधी:**– यह मुख्यतः अवध क्षेत्र की भाषा है, किन्तु इसकी यत्किचित् व्याप्ति मुजफ्फरपुर (बिहार) छत्तीसगढ़, बघेलखण्ड, नेपाल की तराई (मधेस) अण्डमान निकोबार, फिजी, सूरीनाम आदि में भी है। इसका पुराना नाम था 'कोसली'। पहले यह भाषा साहित्य के साथ राजकाज और संचार की भाषा भी रही है। इसके मुख्य रूप हैं–पूर्वी, पश्चिमी, मध्य–बैसवारी, गांजरी आदि। इस भाषा का इतिहास लगभग 1300 वर्ष पुराना है। यह मागधी अपभ्रंश से विकसित हुई है। सिद्ध सरहपाद के दूहाकोश, प्राकृत पैंगलम, प्रबन्ध चिंतामणि, शब्दावली दिखती है। दामोदर पंडित ने अपने ग्रन्थ 'उक्ति व्यक्ति प्रकरण' द्वारा संस्कृत के व्याकरण को जन–जन तक पहुँचाने का प्रयास किया था, जिससे यही सिद्ध होता है कि 10वीं, 11वीं, शताब्दी में अवधी (कोसली) उत्तर भारत की जनभाषा थी। संप्रति अवध के 25 जिले अवधी भाषी माने जाते हैं। इसके कुल भाषा–भाषियों की संख्या लगभग 7 करोड़ है। इस भाषा के कई व्याकरण लिखे जा चुके हैं। कई शब्द–कोष बन गए हैं। अवधी लोक साहित्य के सैकड़ो संग्रह प्रकाशित हो चुके हैं। अवधी का नागर जनपदीय साहित्य निरंतर तेजी से प्रकाश में आ रहा है। शोध समीक्षा कार्य भी काफी हुआ और हो रहा है। अवधी पत्रकारिता और संचार माध्यमों द्वारा प्रसारित साहित्य भी प्रगति पर है।

अवधी का सबसे प्राचीन महाकाव्य है– मुल्ला दाऊइ कृत 'चान्दायन' (1379ई0) उसके बाद अनेक सूफी काव्य अवधी में रचे गये, जैसे–मृगावती' (कुतुबन), मधुमालती (मंझन), माधवानल काम कन्दला (आलम), नलदमन (सूरदास लखनवी), पद्मावत, कान्हावत, कान्हावत (जायसी), इन्द्रावत (नूर मोहम्मद) चित्रावली (उस्तान), युसुफ जुलेखा (निसार), ज्ञानदीप (शेखनबी), हंसजवाहिर (करमिशाह) आदि। आचार्य रामचन्द्र शुक्त ने ईद्दरदास (14वीं भाती) को प्राचीनतम अवधी कवि माना, जबकि उसके पहले के अवधी काव्य भी अब प्राप्त हो गये हैं।

अवधी में संत काव्य परम्परा बड़ी पुरानी दिखाई देती है। इनमें उल्लेखनीय हैं– दादू, दूलन, धरणीदास, चरनदास, भीखादास, जगजीवन दास, रैदास, मलूदास , रघुनाथदास, दरिया साहब, पलटू, निरंजनी, यारी साहब, बनादास आदि। परवर्ती सूफी कवियों में ख्वाजा अहमद, शेख रहीम, रासिर आदि भी गणनीय हैं। इस भाषा को कुछ विद्वानों ने ठीक ही कहा

पश्चिमी, पूर्वी और मध्य अवधी इसके तीन प्रमुख रूप हैं। डॉ. विद्यानिवास मिश्र ने ठीक ही कहा है कि मानक हिंदी बनाने के पूर्व अवधी, ब्रज, बुंदेली, भोजपुरी आदि परस्पर मिली–जुली भाषाएँ रही हैं। इनको 'पंचमेल हिन्दी' कहा जा सकता है। धीरे–धीरे इन सबको प्रयास पूर्वक पृथक कर दिया गया। अब फिर से हिंदी परिवार में इनके एकत्रीकरण की आवश्यकता है।

रामकाव्य अवधी की विशिष्ट देन है। इसके प्रवर्तक रहे हैं– स्वामी रामानन्द। इसको शिखर पर पहुँचाने का श्रेय है– 'रामचरित मानस' के रचयिता गोस्वामी तुलसीदास को। रामकाव्य धारा की अन्य महत्वपूर्ण कृतियाँ हैं– रामध्यानमंजरी (अग्रदास) रामायण महानाटक (प्राणचंद चौहान) हनुमन्नाटक (हृदय राम), अवध विलास (लालदास), रामाचन्द्रविलास (नवलसिंह, रघुनन्दन (महाराजा विश्वनाथ सिंह), जैमिनीपुराण (सरयूराम पंडित), रामचन्द्रविलास (नवल सिंह) रघुवंश दीपक (सहजराम), उभय प्रबोधक रामायण (बनादास), सत्योपाख्यान (ललकदास), श्रीसीताराम चरितायन (शीतला सिंह गहरवार), सुसिद्धांतोत्तम रामखण्ड काव्य (राजा रूद्र प्रताप सिंह) आदि। इनके अतिरिक्त लगभग तीन दर्जन श्रेष्ठ रामकाव्य मध्यकाकल में रचे गये है। इनके कई भेद किए जा सकते हैं, जैसे–बृहद् महाकाव्य, लघुकाव्य नाट्य काव्य, बालोपयोगी रामकथा, रसिकोपासनापरक ग्रन्थ, अनूदित रामकाव्य, तत्वदर्शन परक काव्य, हनुमत काव्य और सीतापरक काव्य। यह उल्लेखनीय है कि अवधी मूलतः प्रबन्ध काव्यों की भाषा रही है। उसमें किस्सागोई में प्रायः दोहा–चौपाई भौली। रामकथा के कारण यह भाषा लोक मर्यादा और लोकमंगल से जुड़ी रही। यह दरबारों में कभी नहीं गई, बल्कि अव्यवस्था का विरोध करती हुई व्यंग्य विनोद का तेवर लिये रही।

अवधी में जो कृष्ण काव्य रचा गया, उसमें उल्लेखनीय हैं– कान्हावत (जायसी), भागवत, दशत स्कन्ध (सबल भयाम) कृष्ण रससागर (लक्षदास), विनोद सागर (माधव कवि) ब्रज चरित (चरनदास) प्रेमरत्न (रत्न कुँवरि), कृष्ण प्रिया (मंगलदास), हरि चरित (ललक दास) कृष्णायन (मंचित) आदि। अवधी में रचित कृष्ण काव्य प्रायः प्रबन्धात्मक हैं, जबकि ब्रज में वे प्रायः मुक्तक के रूप में है। अवधी का नीतिकाव्य बड़ा समृद्ध है। जायसी का 'समलानामा' तुलसी की सूक्तियाँ घाघ की कहावतें बाबा दीनदयाल गिरी के दृष्टान्त, गिरिघर कविराय की कुण्डलिया और बैताल की सूक्तियाँ यहाँ जन–जन का कंठहार बनी हुई हैं।

आधुनिक अवधी काव्य भारतेन्दु युग से निरन्तर विकास पर है। प्रमुख अवधी कवि हैं–प्रताप नारायण मिश्र, प्रेमघन, हरिपाल सिंह, महावीर प्रसाद द्विवेदी, बलभद्र दीक्षित, 'पढ़ीस', रामनाथ जोतिषी, वंशीधर शुक्ल, उमादत्त सारस्वत, चतुर्भुज शर्मा, गुरू प्रसाद सिंह 'मृगेश' चन्द्रभूषण त्रिवेदी 'रमई काका', त्रिलोचन शास्त्री, 'विकल गोंडवी', केदारनाथ अग्रवाल, आचार्य विश्वनाथ पाठक, डॉ. द्वारका प्रसाद मिश्र, पारस 'भ्रमर', श्रीपाल सिंह क्षेम, आद्याप्रसाद 'उन्मत्त' आदि। अन्य समकालीन कवियों में उल्लेखनीय हैं– आद्या प्रसाद सिंह 'प्रदीप', काका बैसवारी, गुदड़ी के लाल, दूधनाथ शर्मा, राजेश दयाल, अनजान, लक्ष्मीशंकर मिश्र 'निशंक' रामकृष्ण संतोश, रामेश्वर 'प्रलयंकर' लवकुश दीक्षित, रामबहादुर मिश्र, जगदीश पीयूष, भारतेन्दु मिश्र, सिद्धार्थ आदि।

अवधी की वाचिक परम्परा में लोकगीत, लोककथा, लोक नाट्य, लोकोक्ति आदि के कई रूप प्राप्य हैं। लोकगीतों को विषयानुसार इन आठ वर्गों में विभाजित किया जा सकता है–1. संस्कार गीत 2. ऋतु गीत 3. पंथक गीत 4. पूजा–प्रार्थनापरक धार्मिक गीत 5. श्रम गीत 6. आख्यानक गीत 7. जातीय गीत। संस्कार गीतों में जन्मोत्सव से जुड़े साध, सरिया, सोहर, कठुला, झुनझुना, झलरिया जैसे गीत अवध क्षेत्र में बहुव्याप्त हैं। ये मुण्डन छेदन में भी गाये जाते हैं। जनेऊ के समय यहाँ बरूआ, भीखी गीतों का प्रचलन है। विवाहोत्सव के प्रमुख गीत हैं– काँड़ी–चाकी के गीत, माडौ छाने का गीत, तेल मैना, पेरीगीत, सिलपोहनी, नहछू, कुँआ व्याहने, चौमास पूजन के गीत, घोड़ी गीत, द्वारचार के गीत, भँवरी–कन्या दान के गीत, बन्ना–बन्नी बाती मेरावन, लावा लहकवरि, उबहटि परछन, कोहवा, कलेवा–गारी, विदाई गीत, नकटौरा आदि।

अवधह ऋमु गीतों में होली पर गाये जाने वाले गीत हैं– बसन्त, फाग, होरी, लेज चहली, भंडौवा, चैती आदि। पावस गीत हैं– सावन, कजरी, झूला, बिरहा, आल्हा आदि। श्रम गीतों में उल्लेखनीय हैं– जतसार, सोहनी, रोपनी कटौनी आदि के गीत। जातीय गीतों में मुख्य हैं– धोबिया, कहरवा, भगत, पसिया और ब्रजवासियों के गीत। धार्मिक गीतों में कीर्तन, पद, भजन, निर्गुण, लचारी, हरदौल आदि अग्रगण्य हैं। अवधी लोक कथाओं में व्रत कथाएँ, पौराणिक ऐतिहासिक कथाएँ, नाग कथाएँ परीकथाएँ हास्य विनोद परक कथाएँ, निजंधरी कथाएँ आदि भी जन–जन में प्रचलित हैं। अवधी लोक नाट्यों में रामलीला, नौटकी, नकटौरा, भाँड, स्वाँन, लावनी, तुर्राकलगी, चाँचर ख्याल आदि अनेक प्रकार के जातीय नाट्य नृत्य प्रचलित है।

अवधी काव्य का विशिष्ट प्रदेय है– कथात्मकता, ग्रामीण बोध, कृषि संस्कृति, सांप्रदायिक सौहार्द, सुधार अभियान, व्यंग्यात्मकता, संगीतात्मकता और कवित्व। अपने वस्तु शिल्प के कारण यह भाषा आज वैश्विक स्तर पर प्रतिष्ठित हैं।

2. **अंगिका**:– यह बिहार में भोजपुरी, मगही, मैथिली, वज्जिका की मध्यवर्ती बोली है, जो मुख्यतः अंगदेश में बोली जाती है। इसमें वाचिक परपंरा का साहित्य मिलता है, जो उपर्युक्त विभाषाओं में बोली जाती है। इसमें वाचिक परपंरा का साहित्य

मिलता है, जो उपर्युक्त विभाषाओं बोलियों के ही अनुरूप है।

3. कन्नौजी:— यह ब्रज की एक बोली है। इसकी कई उपबोलियाँ है तिरूहुती पछरूवा, बंगरही, अन्तर्वेदी आदि। इसका प्रचलन प्राचीन पाँचाल क्षेत्र अर्थात् वर्तमान फर्रूखाबाद, मैनपुरी, कन्नौज, एटा, इटावा, शाहजहाँपुर, हरदोई आदि जनपदों में देखा जाता है। इस क्षेत्र को समय–समय पर अनेक नाम दिये गये हैं, जैसे– गाँधीनगर, कुसुमपुर, महोदय, कान्यकुब्ज, कान्यकुब्ज प्रदेश आदि। पाँच नादियों से युक्त होने के कारण इसे पांचाल कहा गया था। पुराकथा के अनुसार इसके संस्थापक थे कुश। समय–समय इस पर कुषाण, मौखरी, वंश, गुर्जर प्रतिहार, गहरवार राजाओं ने शासन किया। काम्पिल्य वर्षों तक इसका राजधानी–नगर रहा। इस क्षेत्र से अनेक महापुरूषों का संबंध रहा है, जैसे– सुदास, जाबालि, द्रोण, द्रोपदी, महाराज हर्ष, जयचन्द्र, तीर्थकर आदि अहिछत्र यहाँ का सबसे प्राचीन स्थान है। आज कन्नौज इत्र नगरी के रूप में विख्यात है।

कन्नौजी में जनपदीय साहित्य की तुलना में वाचिक साहित्य ज्यादा है। पहले यह राज्य संस्कृत साहित्य का बहुत बड़ा केन्द्र था। श्री हर्ष, वाण, नागानंद यहाँ के गौरव हैं। घाघ भड्डरी को भी यहाँ का गौरव प्रतीक कहा जा सकता है। कन्नौजी का लोग साहित्य अवधी और बुंदली के बहुत निकट है। इसमें लोकगाथाएँ बहुत लिखी गयीं है, जैसे–आल्हा, हरिया ऊभन का पवाँरा, सरवन, हरदौल, ढ़ोला, न्यकवा बनजारा, धन्नइया, नरसी भात, धौदी परसू, जाहरबीर, अमर सिंह आदि के साको, भरथरी आदि। कन्नौजी लोकगीतों और लोकागाथाओं का पर्याप्त अध्ययन किया गया है, किन्तु इसका जनपदीय साहित्य पूर्णतः उजागर नहीं हो पाया है।

4. कुमाउँनी:— यह उत्तराखण्ड की महत्वपूर्ण बोली है। इसमें अनेक श्रेष्ठ रचनाकार हुये हैं, जैसे–गुमानी (1790–1846), तारादत्त गैरोला (1875), गौरीदत्त पांडेय (गौदी, गणेश, खुगशाल (1968) श्यामाचरण पंत, इलाचंद जोशी, शिवानी, हिमांशु जोशी, रादत्त पंत, हरि वल्लभ शर्मा, बटरोही, जीवनचन्द्र जोशी, रमेशचन्द्र शाह, शैलेश मटियानी, मनोहर श्याम जोशी, शेर सिंह विष्ट आदि। कुमाउँनी लोकगीतों के भी अनेक रूप हैं, जैसे– नवेली, जोड़ छपेली, बैर, फाग आदि। इसमें लोककथाएँ भी काफी मात्रा में पायी जाती है।

कुमाउंनी में लगभग 1 दर्जन बोलियां हैं– अलमाड़ी नैनीतालीत्र पहाड़ी, रमगढ़िया, सिराली, सटयाली, पछाई, भटिया, जोहारा, गंगोला आदि। इसमें थरू एवं मोरखली का काफी पुट है। इसमें कथा साहित्य बहुत है, विशेषतः पवाँडे, भणौ (वीरनाथा)। इसकी प्रेमकथाएँ हैं– सालवीर, अजीत, बौरा, मालूशाही, रंणजीत, रेजुंली आदि। श्रमगीत, श्रमगीत, ऋतुगीत, मेलागीत झोडा, चाचरी जैसे नृत्यगीत, मंगलगीत, रमौला आदि काफी चर्चित हैं। इसके वाचिक साहित्य के कई कलन प्रकाशित हुये हैं। जनपदीय साहित्य के भी कुछ संग्रह निकले हैं। कुछ शब्दकोष अनुवाद और व्याकरण ग्रंथ भी प्रकाशित हुये हैं।

5. गढ़वाली:— यह देव भूमि, मुख्यतः केदारखंड की बोली है, जो देहरादूर, हरिद्वर से बदरीनाथ तक पायी जाती है। यह शौरसेनी तथा सौराष्ट्री अपभ्रंश से निकली है। ग्रियर्सन ने इसे पहाड़ी कहा था। इसमें दरद, खस, ढ़ोढियाली, गूड़ी, लेहेडा, नेपाली, जौनसारी,, खसपर्जिया, बघाड़ी, कोल, राठ, आदि का मिश्रण दिखाई देता है। इसका एक प्राचीन काव्य रूप 'जागर' (गाथगीत) बहुत प्रसिद्ध है। इसमें काव्य, नाटक, कहानी आदि से संबंधित कई कृतियाँ प्रकाशित हुई हैं। इसके साहित्यकारों में उल्लेखनीय हैं– कवि मौला राम, मेधाकर शर्मा, सुदर्शन शाह, शंभु प्रसाद बहुगुणा, गोविन्द चातव, रामप्रसाद घिल्डियाल, शिवानन्द नौटियाल, अन्द्र कुँवर, बर्थ्वाल, बलदेव शर्मा, पीताम्बर दत्त बड़थ्वाल, बचन सिंह, गुणानंद जुआल, लीलाधर जगूड़ी, वीरेन्द्र डंगवाल, गगाप्रसाद विमल, नरेन्द्र सिंह नेगी, ऊर्मिल थपल्या, रमेश पोखरियाल, वल्लभ डोभाल आदि।

गढ़वाली का लोकसाहित्य भी काफी विकसित है। इसमें झुमैली, चौफुला, छौलिया जैसे लोकगीत प्राप्त होते हैं। लीला नाट्य भी यहाँ काफी प्रचलित हैं। इसका नागर साहित्य तो विकसित नहीं, पर गढ़वाली लोक साहित्य की अपनी निराली छटा है। इसमें नागर साहित्य तो विकसित नहीं, पर गढ़वाली लोक साहित्य की अपनी निराली छटा है इसमें पवाँडे, बुझौअल, बारहमासा, सावनगीत, मांगल, छोबती, बाजूबंद छूडे, खुदेड़ आदि पुश्कल मात्रा में प्राप्त हैं।

6. छत्तीसगढ़ी:— यह बोली छत्तीसगढ़ी राज्य में संप्रति राजभाषा के रूप में मान्यता प्राप्त है। छत्तीसगढ़ को पहले दक्षिण कोसल कहा जाता था। इस बोली के चार पाँच रूप मिलते हैं। यह मूलतः अवधी की एक बोली हैं। मध्ययुग में इस पर कबीर का बड़ा प्रभाव पड़ा था। इस पंथ से जुड़े हुये कवि थे– धर्मदास, घासीराम, गोपाल, माखन, प्रहलाद आदि। धर्मदास संत कबीर के प्रमुख शिष्य थे। उन्होंने निर्गुण मत से प्रेरित होकर अनेक रचनाएँ की थीं। उनकी कविता का एक नमूना द्रष्टव्य है।

"काया कंचन गजब पियासा। नाम बूटी रस घोरि दे।"

सन्त घासीराम की छत्तीसगढ़ी रचनाएँ भी बहुप्रसिद्ध हैं। एक उदाहरण द्रष्टव्य है–

"चलो–चलो हंसा अमरलोक जइबै।"

आधुनिक रचनाकारों में मुकुट घर पांडेय, जगन्नाथ भानु आदि इस क्षेत्र के गौरव रहे हैं। छत्तीसगढ़ी के अन्य कवियों में विशेष रूप में उल्लेखनीय हैं–

सुन्दरलाल शर्मा (1881–1940) :— इन्हें छत्तीसगढ़ी का

प्रथम कवि कहा जाता है। गाँधीवादी कवि शर्मा जी ने स्वदेशी आन्दोलन और अछूतोद्धार के क्षेत्र में बड़ा काम किया, साथ ही इन्होने 22 पुस्तकें लिखी, जिनमें मुख्य है 'दानलीला'।

लोचन प्रसाद पांड्ेय (1886–1995):– इन्होंने हिन्दी छत्तीसगढ़ी गद्य–गद्य की लगभग दो दर्जन पुस्तकें लिखी हैं। इनकी कविता का एक नमूना द्रष्टव्य है–

हीरा सोना के जहाँ मिल्की खूब खदान।
हैहय वंशी भूप अरू परजा सुखी किसान।।

शुकलाल प्रसाद पांड्ेय (1886–1951):– ये कामता प्रसाद गुरू के प्रभाववश हिन्दी छत्तीसगढी दोनों से जुड़े रहे। 'ग्रामगीत' और 'भूलभूलैया' इनकी प्रकाशिक कृतिताँ हैं।

प्यारे लाल गुप्त (1891):– इन्होंने छत्तीसगढ़ी का इतिहास लिखा है। मेघदूत का और उड़िया भाषा की कई कृतियों का छत्तीसगढ़ी में अच्छा अनुवाद किया है, साथ ही कविता, कहानी, निबन्ध आदि की भी रचना की है।

गिरिपर दास वैश्णव (1897):– ये साम्यवाद से प्रभावित रचनाकार थे। 'छत्तीसगढ़ी सुराज' इनकी प्रमुख कृति है।

अन्य रचनाकारों में उल्लेखनीय हैं– गया प्रसाद बसेढ़िया (कृति–महादेव विहाव), कॉंग्रेसी आल्हा के गायक पुरूषोत्तम लाल, भक्ति पदो के गायक पुरोहित भक्त, दिगंबर नाथ। लोक गीतकार कुंज बिहारी चौबे नवीन चेतना के कवि हरि ठाकुर, द्वारका तिवारी, कपिनाथ कश्यप, फूलचंद कोदूराम, लक्ष्मण मसकरिया, वंशीधर पंडे, जगदलपुरी, सोनसिंह हरिहर, श्यामलाल चतुर्वेदी, नारायण लाल परमार, बद्री विशाल, परमानन्द, भगवती सेन, लखन लाल गुप्त, उद्धवराम, फूलचंद, कोदूराम, लक्ष्मण मसकरिया, वशीधर पंडे, जगदलपूरी, सोनसिंह, हरहर, श्यामलाल चतुर्वेदी, नारायण लाल परमार, बद्री विशाल, परमानन्द, भगबती सेन, लखन लाल गुप्त, उद्धवराम, मुकुन्द कोशल, रमेश अधीर, चेतन भारती, दानेश्वर शर्मा, विमल कुमार पाठक, रामे वर वैश्णव, नन्दकिशोर तिवारी आदि। छत्तीसगढ़ी की लोक गाथाओं में पडंवानी, ढ़ोला, लोरिक, फूलकुँवर, नगेसर आदि काफी लोक प्रिय हैं। तीजननाई ने पंडवानी को देश–विदेश तक विख्यात कर दिया है। निष्कर्ष यह है कि छत्तीसढ़ी हिंदी की बहुत महत्वपूर्ण विभाषा है।

7. थारूवी:– उत्तर प्रदेश के तराई क्षेत्र में बसी हुयी आदिवासी जाति है थारू। ये चूँकि थार क्षेत्र से आये थे, इसलिये इनको थारू और इनकी बोली को थारूवी कहा जाने लगा। पहले यह एक घुमन्तू जाति थी, इसलिये अवधी, भोजपुरी, नेपाली कुमाउँनी आदि का इस पर गहरा प्रभाव पड़ा । ग्रियर्सन ने इसे 'भग भाषा' माना है और बाबू राम सक्सेना ने इसे अवधी की उपबोली कहा है। इसकी अपनी एक बोली है– 'भुक्सा'। इधर थारू तराई में स्थिर हो गये हैं। उनका कुछ वाचिक साहित्य भी आया है। थारूई लोकगाथा में सबसे प्रसिद्ध है 'डंगवैपुराण' (ईश्वरदास भीम)। थारूई लोकगीतों में बरमासा, कहरा, सोहर, सोरठी अधरतिया, रर्जना, बिहहरा, मंगल, लहचारी आदि कई रूप प्राप्त होते हैं।

8. बघेली:– यह बघेल खंड में प्रचलित अवधी की एक बोली है। इसमें वाचिक कविता अधिक है, जनपदीय नागर साहित्य कम। इस बीच जो रचनाकर बघेली साहित्य सृजन में सक्रिय दिखते हैं, उनमें उल्लेखनीय हैं– अमोल, बटरोही, शैफुद्दीन सिद्दीकी, गोतमी प्रसाद विफल, सुदामा द्विवेदी, देवीशरण, सुधाकान्त, शिवशंकर मिश्र, रामचन्द्र सोनी, शम्भु द्विवेदी, भगवती प्रसाद शुक्ल, कालिका प्रसाद त्रिपाठी, आदित्य प्रताप सिंह आदि।

आदित्य प्रताप हाइकु से लेकर गीत विधा तक में सक्रिय हैं। उनकी एक कविता में रात का यह रूपक देखने योग्य है–

'धुधा कंस कसे पहाडिन जूडवाली रात।
चाँदी की कंघी खोसे, तारन का पानी मा ठोंसे।
लगी किनारे मेल्हरात।'

इन्हें प्रकृति–चित्रण और लोक जीवन के अनुशीलन में अच्छी सफलता मिली है। उदाहरणार्थ– कालिक प्रसाद त्रिताठी का यह बसंत–वर्णन देखिये–

'सरसों पहिरे जामा जोड़ा आमा मौरी धरे।
करूवा चूरी करै मँजूरी हँसुली हँसै गरे।'

उपर्युक्त काव्याशों के सहारे कहा जा सकता कि बघेली कविता विकास पथ पर अग्रसर है।

राजभाषा प्रभाग

दुनिया में बढ़ता हिंदी का रूतबा

अभिषेक कुमार सिंह, अखिलेश कुमार सिंह एवं राकेश कुमार सिंह
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

मनुष्य के भावों और विचारों की अभिव्यक्ति का सशक्त साधन भाषा हैं। मनुष्य अपने विचार और भाव को व्यक्त करने के लिए सबसे ज्यादा भाषा का प्रयोग करता है। घर–परिवार, बाजार, कार्यालय में बोली जानी वाली भाषा को मातृ भाषा कहा जाता है। हमारे देश में बहुभाषी लोग रहते है, अतः यहाँ कि भाषा भी अनेक है। लेकिन इन भाषाओं में से 22 भाषाओं को अष्टम अनुसूची में स्थान दिया गया है। यहाँ पर यह ध्यान देने योग्य है कि जब संविधान लागू किया गया था, उस दौरान केवल 14 भाषाएं सम्मिलत थी। इन 22 भाषाओं में से सबसे ज्यादा बोली जाने वाली भाषा हिंदी है। यहाँ पर अधिकांश लोगों की मातृभाषा हिंदी है साथ ही दस राज्यों की राजभाषा हिंदी है। संविधान के अनुच्छेद 343 के अनुसार संघ की राजभाषा हिंदी है।

जैसा कि माना जाता है कि हिंदी की उत्पत्ति सातवीं शताब्दी के अपभ्रंश से हुई है। सातवी शताब्दी से चलकर 21 वीं शताब्दी तक पहुचने में अनेकों सीमाओं को पार करते हुए वह आज एक सम्मान जनक स्थान पर हैं। आज विश्व के 67 देशों में, जहाँ के आँकडे प्राप्त हैं, वहाँ पर वह अपने आपको स्थापित कर चुकी हैं। यही नहीं इन कई देशों में हिंदी में प्राथमिक से लेकर उच्चतम स्तर तक का अध्ययन, शिक्षण, प्रशिक्षण एवं शोध कार्य किया जा रहा है। आज पूरे विश्व की जनसंख्या के 50 करोड़ लोग हिंदी बोलने वाले है साथ ही 80 करोड़ लोग हिंदी को समझने वाले है। भाषा विदों का अनुभान है कि 21 वीं सदी के अंत तक दुनिया की 6 हजार भाषाओं में से 90 प्रतिशत भाषाएं लुप्त होने की संभावन हैं। इसलिए जरूरी हैं कि अपनी भाषाओं का संरक्षण और संवर्द्धन किया जाए। हमें अपनी भाषा पर अधिक जोर देने की जरूरत है।

विश्व में हिंदी

हिंदी के बढ़ते कदम को हम एसे देख सकते है कि स्वतंत्रता प्राप्ति के समय विश्व में भाषाओं की प्रयोक्ताओं की संख्या के आधार पर हिंदी पाँचवें स्थान पर थी। सन् 1980 में चीनी और अंग्रेजी के बाद हिंदी तीसरे स्थान पर पहुँच गई। सन् 2000 में हिंदी दूसरे स्थान पर पहुँच गई।

विश्व के अधिकांश विद्वानों व भाषाविदों ने इस तथ्य को स्वीकार कर लिया कि विश्व में हिंदी जानने वाले सर्वाधिक हैं तथा मंदारिन दूसरे स्थान पर है।

विदेशों में हमारे प्रवासी भारतीयों ने, जो आज से लगभग 150 वर्ष पूर्व शतबंदी प्रथा के अधीन बहला–फुसला कर गन्ने की खेत में काम करने के लिए ब्रिटिश एजेंसियों द्वारा लगाए थे जिन्हें गिर मिटिया कहा गया।

वे देश जो इस प्रकार है फीजी, सूरीनाम, त्रिनिदाद, दक्षिण अफ्रीका आदि देशों में ले जाए गए थे। उन लोगों ने प्रवास के दौरान शब्दावली को लेकर हिंदी का विकास किया। उन लोगों का योगदान हिंदी के लिए बहुत महत्वपूर्ण है जो विदेशों में रह कर भी हिंदी को बढ़ा रहे है।

विश्व के कुछ देशों में हिंदी भाषी की संख्या लगभग निम्न है नेपाल 2 करोड़ 50 लाख, अमेरिका–2.2 लाख, मारीशस–8 लाख, दक्षिण अफ्रीका–15 लाख, यमन–1.18 लाख, यूगांडा–0.28 लाख, सिंगापुर–3.13 हजार, न्यूजीलैंड एवं जर्मनी–1.02 लाख। यह संख्या बल यह दर्शाता हैं कि हिंदी दिन पर दिन बढ़ती जा रही है साथ ही अभी यह और आगे बढ़ेगी।

गिरमिटियां देशों में जो भारतीय लोग यहाँ से गये वह अपने साथ यहाँ कि संस्कृति को साथ लेकर गये। वहाँ लोग यहाँ की लोक–कथा, लोक गीत एवं अपनी परम्परा को संभाल कर रखे है। गिरमिटियां देशों में रामचरित मानस और हनुमान चालीस से बहुत लगाव है क्योंकि जब वे लोग गये उनके पास यही था जिससे अनकों शक्ति मिलती थी।

जिस दर से हिंदी बोलने वालों की संख्या लगातार बढ़ रही है तो वह दिन बहुत दुर नहीं है जब हिंदी प्रथम स्थान पर न आकर बैठे। डा. जयती प्रसाद नैरिपल ने 'भाषा शोध अध्ययन' 2012 ने यह कहां है कि हिंदी बोलने वालो की संख्या के आधार हिंदी प्रथम स्थान पर है वही मंदारिन (चीनी) दूसरें स्थान पर हैं। उन्होंने लिखा है कि यह जरूरी नहीं कि हिंदी उनके प्रयोग की पहली भाषा हो, वह कोई और भी हो सकती है।

संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा अधिकृत भाषाएं

संयुक्त राष्ट्र संघ के गठन के समय पाँच भाषाओं को अधिकृत किया गया था जो निम्न है –

- चीनी
- अंग्रेजी
- फ्रेंच
- रूसी
- स्पेनिश

बाद में 18 दिसम्बर 1973 को अरबी भाषा को इसमें जोड़ दिया गया। इस प्रकार आज संयुक्त राष्ट्र संघ के द्वारा छः अधिकृत भाषाएं हो गई है।

यहाँ पर यह जिक्र करना बहुत जरूरी है कि जहाँ एक तरह हिंदी दिनों दिन बढ़ते जा रही है साथ ही हिंदी विश्व के सबसे बड़े गणतंत्र की भाषा है, उसे संयुक्त राष्ट्र संघ की भाषा में स्थान प्राप्त नहीं है।

संयुक्त राष्ट्र संघ की अधिकृत भाषाओं का ब्यौरा

(संख्या मिलियन में)

क्रम सं.	भाषा	मातृ भाषा	अर्जित भाषा	कुल भाषा
1	अरबी	235	225	460
2	चीनी	950	150	1100
3	स्पेनिश	332	63	395
4	अंग्रेजी	350	650	1000
5	फ्रेंच	70	60	130
6	रूसी	148	112	260
	कुल	**2085**	**1260**	**3345**
	हिन्दी की स्थिति			
7	हिन्दी	619	1300	1919

हिंदी को आगे बढ़ाने में बाजार की भूमिका

आज हम लोगों को यह भी समझने की जरूरत हैं कि आज हिंदी का बाजार बहुत बड़ा है क्योंकि अगर किसी देश को भारत में अपने समान को बेचना है या यहाँ पर अपना व्यापार बढ़ाना है तो उनके लिए हिंदी को जानना और समझना दोनों बहुती जरूरी है, शायद यही कारण है कि विश्व के ज्यादातर देशों में हिंदी को बढ़ावा मिल रहा है। बाजारों मुख होने के कारण आजकल की बोलचाल बढ़ने के साथ उसका स्वरूप भी बदल गया हैं जिसके कारण हिंदी अब इग्लिश हो गई है। इस प्रकार के बहुत सारे वाक्य आजकल पढ़ने और सुनने में आते हैं काम को फिनिश करों, शेयर करो, एवार्ड रिसीव करों इत्यादि शब्द ज्यादातर प्रयोग किया जा रहा है।

इन वाक्यों और शब्दों के प्रयोग से हिंदी बढ़ रही है उसको व्याकरणीय दृष्टि से देखने और समझने पर बहुत जोर देने की आवश्यकता नहीं है। पहले लोग इसका प्रयोग करे और फिर व्याकरण को समझे।

हिंदी को बढाने में प्रौद्योगिकी की भूमिका

राजभाषा विभाग ने हिंदी को बढ़ाने के लिए काफी प्रयास किया है और आगे भी कर रहा है। हिंदी के लिए सबसे जरूरी उसके शब्द का है। इनके द्वारा राजभाषा की साईट पर ई–महाशब्द को सर्वसाधरण के उपयोग के लिए उपलब्ध है। सी–डेक एवं राजभाषा विभाग द्वारा 'मंत्र' सॉफ्टवेयर में अनुवाद की सुविधा प्रदान करता है। श्रुत लेखन–राजभाषा तथा वाचातर राजभाषा साँफ्टवेयर बनाया गया है।

हिंदी में वेबसाईट बनाना काफी आसान हो गया है वेबदुनिया, जागरण प्रभासाक्षी और बी.बी.सी. हिंदी के दैनिक पाठकों की संख्या बीस लाख से अधिक हो गई है। लगभग सभी समाचार पत्रों का ई–प्रकाशन निकलना। इस बात का ज्ञोतक है कि किस तरह देखते पूरे विश्व में हिंदी अपनी पैर फैलाते जा रही है। श्री आदिव्य चौघरी जी ने विकी की तरह 'भारत को नामक एक पॉर्टल बनाया है। जिसमें विज्ञान, भूगोल, धर्म, इतिहास, दर्शन, संस्कृति, पर्याटन, सहित्य, व्यापार और खेल आदि विषयों पर पर्याटन सामग्री मौजूद है।

मीडिया में हिंदी

मीडिया में हिंदी का प्रयोग करके आज पूरे विश्व मे इसके नाम को बढ़ाया हैं। इसका एक उदाहरण यह है कि दुनिया का सबसे शक्तिशाली देश का राष्ट्रपति बराक ओबाम जी ने गणतंत्र दिवस के अवसर पर भारत के प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी के मौजूदगी में उन्होंने हिंदी में 'नमस्ते' और 'जय हिंद' बोलना और साथ ही उनका फिल्मी संवाद जो उन्होंने बोला बड़े–बड़े देशों में ––'' में बोल कर उन्होंने जो भारतीय लोगों में अपनी छाप छोड़ी वह भूला, नहीं जा सकता है। यह एक छोटी सी बात है। लेकिन उनका संवाद निश्चित रूप से अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर हिंदी की बड़ी जीत थी। इससे हम हिंदी के बढ़ते रूप को देख सकते हैं।

हिंदी को बढ़ाने में बालीबुड और छोटे पर्दे पर प्रस्तुत किए जा रहे मनोरंजन राह बताते है कि पूरे विश्व में इनको किस प्रकार से सराहा जा रहा है। आज विदेशों में भी वालीवुड की पिक्चरों का देखा जाना खासकर एशियाई देशों खासतौर बांग्लादेश, नेपाल, भूटान, चीन, पाकिस्तान, वर्मा और श्रीलंका में हिंदी फिल्मों का काफी दबदबा है। 'भाग मिल्खा भाग' और 'मैरी काम' ने जितनी प्रशंसा इन फिल्मों ने भारत में बटोरी उतनी ही यह विदेशों के कुछ देश पाकिस्तान, जापान, चीन, अमेरिका और मारिशस के भी दर्शकों ने इसे सराहा गया है। यह हिन्दी के बढ़ते कदम का द्योतक हैं।

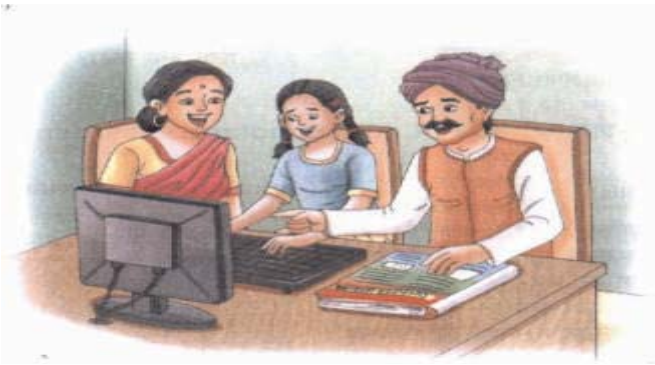
संदर्भ : 1. **'दैनिक जागरण', 8 सितम्बर 2015**
2. **गगनांचल, वर्ष 38 अंक 4–5, जुलाई–अक्टूबर 2015**
3. **साहित्य अमृत, सितंबर 2015**
4. **राजभाषा भारती, वर्ष 39, अंक 144 (जुलाई–सितम्बर 2015**

राजभाषा प्रभाग

सूचना प्रौद्योगिकी में हिंदी का महत्व

आर एस चौरसिया, वरूचा मिश्रा एवं गणेश सिंह
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

इलेक्ट्रॉनिक प्रौद्योगिकी ने संचार–क्रांति उत्पन्न कर संपूर्ण विश्व को 'ग्लोबल विलेज' में परिवर्तित कर दिया है। वस्तुतः 'सूचना प्रौद्योगिकी' एक निरंतर गतिशील प्रक्रिया है। इसने प्रगति एवं विकास के नए आयाम प्रस्तुत किए हैं तथा तीव्र गति से मनुष्य समाज को विज्ञान से भी ज्यादा प्रभावित किया है। संचार–व्यवस्था, व्यापार, मनोरंजन, शिक्षा, संस्कृति, अनुसंधान, राष्ट्रीय रक्षा, चिकित्सा, वाणिज्य, वित्त आदि तमाम क्षेत्रों को प्रभावित कर हलचल उत्पन्न कर दिया है। इसमें नित नए आयाम जुड़ रहे हैं। भविष्य में इसमें और कौन–कौन से आयाम जुड़ जाएँगे यह बताना कठिन है। हिंदी के कारण कल का औद्योगिक समाज आज सूचना समाज में परिवर्तित हो गया है। मूलतः सूचना एक शक्ति है। आज के युग में जिसके पास अद्यतन सूचना है, वही शक्तिशाली माना जा रहा है।



वर्तमान परिप्रेक्ष्य में सूचना प्रौद्योगिकी कंप्यूटर, संचार माध्यम और इलेक्ट्रॉनिकी का समन्वित रूप है। सूचना प्रौद्योगिकी की दृष्टि से भारत एशिया के बड़े नेटवर्को में से एक है। सूचना प्रौद्योगिकी के बहाव में भारत की भूमिका महत्वपूर्ण है। इस क्षेत्र में अनेक संभावनाएँ हैं। वर्तमान समय में भारत में सूचना प्रौद्योगिकी का सकल घरेलू उत्पाद में 5.19 प्रतिशत हिस्सेदारी है। इसमें लगभग 24 लाख लोग प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से काम कर रहे हैं जिससे यह सर्वाधिक रोजगार प्रदान करने वाले क्षेत्रों में से एक बन गया है।

भाषा और सूचना प्रौद्योगिकी में गहरा रिश्ता है। सूचना प्रौद्योगिकी पर किसी का कब्जा हो सकता है, लेकिन भाषा पर नहीं। जन संचार माध्यम भाषा के बिना गूँगे हो जाएँगे। भाषा समाज से अविछिन्न है। सूचना प्रौद्योगिकी समाज के लिए है। अतः बिना भाषा के उसका विकास असंभव है। वैसे तो इस क्षेत्र में अंग्रेजी का वर्चस्व है। 90 प्रतिशत से अधिक सूचनाएँ अंग्रेजी में होती है, किंतु इसका यह अर्थ नहीं कि इसे अन्य भाषाओं से परहेज है। जर्मनी, जापान, चीन, फ्रांस आदि देशों ने अपनी राष्ट्रभाषा में इसमें तेजी के साथ प्रगति की है और अपनी भाषा में वेबसाइट का निर्माण किया है। सूचना प्रौद्योगिकी ने नई भाषा गढ़ने को विवश किया है। हिंदी के संदर्भ में यह एक सुनहरा अवसर है, जो हिंदी को 'विश्व भाषा' के रूप में स्थापित करेगा।

मूलतः कंप्यूटर एक उपकरण है। कोई भी भाषा या लिपि अपनाने में उसे कोई बाधा नहीं। श्री विजय कुमार मल्होत्रा ने अपनी पुस्तक 'कंप्यूटर के भाषिक अनुप्रयोग' में बताया है– ''भारतीय भाषाएँ विश्व की अनेक भाषाओं की तुलना में वाक्य विन्यास, ध्वनि विज्ञान और रैखिक दृष्टि से अधिक सुनियोजित हैं।'' हिंदी भारत की जनभाषा और संपर्क भाषा है। इसे देश का आम आदमी समझ सकता है। यदि सूचना प्रौद्योगिकी को आम आदमी तक पहुँचाना है तो वह वर्तमान स्थिति में हिंदी भाषा के माध्यम से ही संभव है।

हिंदी एक सर्वगुण संपन्न भाषा है। दिल्ली विश्व विद्यालय के डॉ. पूरन चंद टंडन के शब्दों में, ''सूचना एवं संचार प्रौद्यौगिकी का एक बहुत बड़ा लाभ हिंदी को मिला है और वह है अंतर्राष्ट्रीय मंच पर हिंदी का व्यापक स्तर पर अवतरण। इससे पहले यह महत्वपूर्ण कार्य हिंदी सिनेमा कर रहा था, किंतु दूरदर्शन, रेडियो, केबल, इंटरनेट, ई–मेल, पेजर, सैलुलर आदि ने इस दिशा में गंभीर एवं सकारात्मक भूमिका निभाई है।'' इसी के चलते हिंदी इस क्षेत्र में अहम् भूमिका निभा रही है। हिन्दी में कम्प्यूट्रीकरण को बढ़ावा देने के लिए सरकारी स्तर पर ही नहीं

बल्कि गैरसरकारी स्तर पर भी अनेक संस्थाओं द्वारा हिंदी साफ्टवेयर के निर्माण में सक्रिय रूप में कार्य प्रगति पर है। सरकारी और गैर सरकारी प्रत्यनों के कारण हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में सूचना प्रौद्योगिकी काला भजन सामान्य तक पहुँचा है।

हमारे देश में सूचना प्रौद्योगिकी की विकासोन्मुख और सामाजिक दोनों ही भूमिका हैं, विकासोन्मुख भूमिका में इसका संबंध विभिन्न अनुप्रयोग के लिए नई टेक्नॉलाजी का डिजाइन और विकास करने से है किन्तु सामाजिक भूमिका में इसका संबंध यह भाषिक अवरोध को तोड़ती है और हिन्दी भाषा या अन्य भारतीय भाषाओं का प्रयोग करके सूचना की प्राप्ति से समाज में विभिन्न वर्गो के बीच अन्तर को कम करती है।

हिंदी में काम करने हेतु आज बाजार में अनेक 'सॉफ्टवेयर' उपलब्ध हैं। विभिन्न क्षेत्रों में कंप्यूटर का सफल प्रवेश हो चुका है। बिलगेट्स द्वारा 'विंडोज' का संस्करण हिंदी में निकालने की जो पहल हुई, उसके पीछे हिंदी का विशाल बाजार और संस्कृत तथा हिंदी की वैज्ञानिकता प्रमुख कारक हैं। राजभाषा विभाग ने राजभाषा नीति के तहत बहुत महत्वपूर्ण कार्य किया है। माइक्रोसॉफ्ट कंपनी, सीडैक तथा आई.बी.एम. डाटा ने इस क्षेत्र में रचनात्मक भूमिका निभाई है। राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र तथा ई. आर. एंड डी.सी.आई. नोएडा ने हिंदी भाषा के परिपेक्ष्य में कंप्यूटर में दुर्लभ कार्य किया है। सुपरटेक सॉफ्टवेयर एंड हार्ड वेयर ने अनुवाद सॉफ्टवेयर का विकास किया है। राजभाषा विभाग (तकनीकी कक्ष), गृह मंत्रालय, नेटकॉमइंडिया तथा अन्य कंप्यूटर संस्थानों ने हिंदी के प्रयोग को प्रोत्साहन दिया है।

वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, केंद्रीय हिंदी निदेशालय, अंतर्राष्ट्रीय सूचना प्रौद्योगिकी संस्थान, केंद्रीय हिंदी संस्थान आदि इसमे सक्रिय भूमिका निभा रह हैं। अनेक गैर–सरकारी संस्थाएँ हिंदी

सॉफ्टवेयर निर्माण में सक्रिय हैं। इसी के चलते हिंदी में पेजर, इंटरनेट, ई–मेल, सर्चपोर्टल की सुविधा हो गई है। वेब दुनिया, रेडिफ, राजभाषा जैसे वेबसाइट हिंदी में विकसित हुए हैं। इनके माध्यम से हमें अविलंब खबरें, विज्ञापन, शेयर बाजार, शिक्षा, मौसम, पर्यटन, साहित्य, संस्कृति आदि विभिन्न क्षेत्रों की जानकारी मिल रही है। हिंदी ने सूचना, मनोरंजन और संचार से जुड़े सभी क्षेत्रों में मजबूती से पैर जमाए हैं। बुद्धि एवं भाषा के मिलाप से सूचना प्रौद्योगिकी के सहारे आर्थिक संपन्नता की ओर भारत अग्रसर हो रहा है। आईटी क्षेत्र की दिग्गज कंपनियों ने विभिन्न हिंदी परियोजनाएँ शुरू की हैं, किंतु हमारे यहाँ सरकारी कार्यालयों में कंप्यूटरों के होने के बावजूद हिंदी में कार्य का अभाव है। इस अभाव को दूर किए बगैर हम हिंदी को विश्व भाषा बनाने में समर्थ न हो सकेंगे। हमें चाहिए कि इस युग में हिन्दी को उज्जवल भविष्य के बीच हम इसके प्रति संवेदनशील बने और खुद को इस की प्रगति में भागीदार बनाएं।

संविधान का अनुच्छेद 351 के अंतर्गत संघीय शासन को हिंदी के प्रचार एवं प्रसार हेतु विशेष निर्देश दिए गए हैं। इसमें है हिंदीतर भाषी कर्मचारियों को हिंदी शिक्षा की व्यवस्था, रूचि उत्पन्न करने प्रोत्साहन पुरस्कार, हिंदी निदेशालय की स्थापना। निदेशालय के कार्य हैं, हिंदी में पारिभाषिक शब्दावली, मानक ग्रन्थों का हिंदी में अनुवाद, हिंदीतर भाषी हिंदी लेखकों के पुस्तकों के प्रकाशन की व्यवस्था, गृह मंत्रालय, रेल मंत्रालय, संचार मंत्रालय, शिक्षा मंत्रालय, न्याय मंत्रालयों में हिंदी का प्रयोग बढ़ाना।

– राजभाषा नीति

राजभाषा प्रभाग

हिंदी एक समर्थ भाषा

आर. एस. चौरसिया एवं वरूचा मिश्रा
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

वाल्टर चेनिंग का यह कथन नितान्त सत्य है कि ''विदेशी भाषा किसी स्वतंत्र राष्ट्र के कामकाज की भाषा नहीं हो सकती यह दासता ही है''। शायद इसी मानस से स्वतंत्रता आंदोलन के दौरान हमारे नेताओं एवं कवियों ने हिंदी को ही प्रचार–प्रसार के माध्यम के रूप में स्वीकारा था। परंतु स्वतंत्रता की प्राप्ति के पश्चात् भी हम भाषा के प्ररिप्रेक्ष्य में अपने आप को स्वतंत्र नहीं करवा सकें।

भाषायी परिपेक्ष्य में देश के वर्तमान व्यवस्था के प्रति चेतनशील दृष्टि रखना प्रत्येक भारतीय के लिए निहायत ही आवश्यक है। जैसा कि चक्रवर्ती राजगोपालचारी ने कहा भी है कि ''यदि भारतीय लोग कला, संस्कृति और राजनीति में एक रहना चाहते हैं तो इसका माध्यम हिंदी ही हो सकती है। बढ़ते सूचना व प्रौद्योगिकी के इस युग में हमें हिंदी का प्रचार–प्रसार अधिक तीव्रता से करने की आवश्यकता है। एक सीमित वर्ग द्वारा यह भ्रामकता फैलाई जाती रही है कि हिंदी भाषा से देश का विकास नहीं हो सकता। इसकी सत्यता कहाँ तक है? वास्तव में यह अत्यन्त पीड़ादायक है कि आज इस सर्वगुण संपन्न भाषा के प्रचार–प्रसार के लिए हमें जूझना पड़ रहा है।

यदि हम मनन करें कि हिंदी भाषा हमारी संस्कृति, हमारे संस्कारों में रची–बसी दिखती है परंतु यह सोचने की बात है कि इस भाषा से हम कैसे अनभिज्ञ रह सकते हैं। परिवार की प्रथम पाठशाला से ही हम स्वतः ही इसका अंगीकरण कर लेते है अतः जिसकी पैठ इतनी गहरी हो तो उस भाषा का प्रयोग हमारे लिए कैसे कठिन हो सकता है। परंतु जैसा कि मानव की प्रकृति है, वातावरण का प्रभाव उस पर शीघ्र हावी हो जाता है। वह यह विचार ही नहीं करता कि हमारी राष्ट्रभाषा प्रसार पाये, उसे तो केवल अपनी व्यवसाय को बढ़ावा देने वाली भाषा का उपयोग करना ही रूचिकर लगने लगता है। इसको देखते हुए यह अनिवार्यता बन जाती है कि हमारे देश का संपूर्ण कामकाज व खासतौर पर शिक्षा का प्रसार हमारी स्वयं की भाषा में ही हो। हमारा यह दायित्व बनता है कि हम अपनी भाषा के विकास चरण में निरन्तर गति देते रहें। यह कोई दुसाध्य कार्य नहीं है जिसे किया जाना अत्यन्त कठिन हो। हम हिंदी का प्रयोग करके राष्ट्र के प्रति अपने उत्तरदायित्व का भी निर्वाह कर सकेंगे। इसको कहने में कोई अतिशयोक्ति नहीं होगी कि हिंदी भाषा ही यह सशक्त माध्यम है, जिस पर देश की एकता और उन्नति की आधारशिला रखी जा सकती है।

हमारा यह मुख्य ध्येय होना चाहिए कि हिंदी भाषा केवल जनमानस की भाषा ही नहीं बनी रहे बल्कि राजकाज के कार्यो में भी इसकी पकड़ को मजबूत बनाना होगा। इसके लिए सशक्त ढंग से प्रयोग करने की महती आवश्यकता है, क्योंकि मुट्ठी भर लोग हिंदी को विरोध कर ऐसे वातावरण को जन्म दे देते हैं जिससे बढ़ती इस भाषा की सीमाएँ सीमित हो जाती है। ये लोग हिंदी का विरोध केवल अपनी निजी स्वार्थ पूर्ति के लिए करते है।

आलोचक कहते है कि हिंदी में अभिव्यक्ति की क्षमता विद्यमान नहीं है, परन्तु शायद वे हिंदी की सामर्थ्य से परिचित नहीं हैं या कहें अज्ञानतावश ये कहते हैं। हिंदी भाषा के पास अभिव्यक्ति की ऐसी सामर्थ्य है, जो अंग्रेजी से किसी प्रकार कम नहीं है। यदि नहीं होती तो हिंदी को दुनिया की तीसरी सबसे बड़ी भाषा का सम्मान नहीं मिलता।

इसी प्रकार कुछ लोग का तर्क है कि यदि हिंदी में आत्मसात् करने की क्षमता होती तो यह जरूर सफल भाषा बन सकती थी। परन्तु यह तथ्य भी निराधार है, क्योंकि हिंदी भाषा के पास दूसरी भाषाओं के शब्दों को आत्मसात् करने की जितनी प्रबलता है उतनी शायद ही कोई अन्य भाषा में उपलब्ध हो। इस भाषा का अन्य किसी भी भाषा के साथ विरोध नहीं है। यह सबकी सहोदरी है। वर्षो से हिन्दुस्तान की राजनीतिक व सामाजिक व्यवस्था में जितना उतार–चढ़ाव आया, उसके चलते हिंदी भाषा ने तत्कालीन परिस्थितियों में भी अपनी पहचान नहीं खोई। यदि आत्मसात करने की क्षमता इस भाषा में न होती तो आज इसका व्यापक रूप हमें देखने को नहीं मिलता और यह अपने पतनकाल में होती।

आज के समय में यह धारणा भी प्रबल बनती जा रही है कि अंग्रेजी के बिना हमारे देश में काम नहीं चल सकता, यदि हमें जीवन में विकास करना है तो अंग्रेजी के ही अपना माध्यम बनाना होगा। यदि यह सत्य होता तो भूमंडलीयकरण के इस दौर में हिंदी अपनी पहचान ही खो देती। वर्तमान बाजारू व्यवस्था, सूचना एवं प्रौद्योगिकी के इस दौर में बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने हिंदी को ही अपने प्रचार–प्रसार का माध्यम क्यों चुना? अंग्रेजी को क्यों नहीं। स्पष्ट है कि भारत की जन–जन की भाषा हिंदी है, यदि भारत में अपना स्थान बनाना है तो हिंदी को ही आयाम के रूप में चुनना होगा। यह भाषा जन–जन में रची–बसी है।

आवश्यकता आज इस बात की है कि भारत देश की एक ही मात्र भाषा हो, जो अधिकांश वर्गों का प्रतिनिधित्व करें, सही रूप में वह भाषा ही राष्ट्रभाषा की अधिकारिणी है, हिंदी ही वह भाषा है जिसे इस रूप में स्वीकार किया जा सकता है। इससे न केवल राष्ट्र में भाषायी स्वराज स्थापित होगा, अपितु एकता भी स्वतः ही उत्पन्न होगा।

सरकार की भाषागत नीति के अंतर्गत भाषाई प्रगति के लिए कई प्रयत्न किये जाते हैं। हाल ही में एक निर्णय यह लिया गया है कि रक्षा मंत्रालय व अन्य मंत्रालयों की भर्ती में होने वाली परीक्षाओं का माध्यम हिंदी रहे। इस प्रकार के निर्णय निःसंदेह सराहनीय है। देश में भाषा के स्वराज स्थापन हेतु इसी प्रकार को निर्णय लिये जाने की आवश्यकता है। इससे निश्चित रूप से हमारी भाषा अपने अधिकारिक अस्तित्व को स्थापित कर लेगी।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

गन्ना – एक परिचय

अनिल कुमार सिंह एवं एकता सिंह
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गन्ना वनस्पति विज्ञान में सेकेरम वंश का पौधा माना जाता है। सेकेरम संस्कृत शब्द शर्करा से बना है जिसका अर्थ है मीठा सरकण्डा। अरबियों ने गन्ने को भारत से एशिया के रास्ते यूनान तक पहुँचाने का काम किया। यूनानी भाषा में इसे शक्कर कहा गया है। भारतवर्ष में गन्ने की खेती प्राचीन काल से चली आ रही है। अथर्ववेद में गुड़ का वर्णन मिलता है। गुड़ विशेषकर धार्मिक कार्यों में धूप, दीप, नैवेद्य के रूप में प्रयुक्त होता रहा है। गन्ने के पीछे एक पौराणिक कहावत है कि देवताओं के राजा इन्द्र से नाराज होकर विश्वामित्र ने अपने शिष्य त्रिशंकु को सशरीर स्वर्ग भेज दिया किन्तु देवराज इन्द्र ने त्रिशंकु को स्वर्ग में घुसने नहीं दिया। त्रिशंकु बीच में लटक गया और उसके भोजन की समस्या पैदा हो गयी। त्रिशंकु ने मद्द के लिये विश्वामित्र का आह्वाहन किया। उसके आह्वाहन पर विश्वामित्र ने एक प्रकार की वनस्पति की रचना की जिससे मीठा रस निकलता था वह स्वादिष्ट भी होता था यही वनस्पति आगे चलकर गन्ना कहलाया।

प्रेम के देवता कामदेव ने भी अपने धनुष में जिस तीर का प्रयोग किया था वह गन्ना था। महाकाली की भुजाओं में भी गन्ने के पाये जाने का उल्लेख कहीं–कहीं मिलता है।

विदेशी यात्रियों हवेनसांग और फाह्यान के वृतान्तों में भी भारत में गन्ने के पाये जाने के साक्ष्य मिले हैं। 326 ईसा पूर्व सिकन्दर के साथ आये इतिहासकार ने इस बात का उल्लेख किया है कि भारतवर्ष में एक ऐसी घास बहुतायत में पायी जाती है जिसके डन्ठल चूसने से बिना मधुमक्खी के शहद निकलता है।

इक्ष्वाकु वंशीय राजाओं के बारे में भी कहा जाता है कि उन्होंने अकाल से त्रस्त अपनी जनता के कल्याणार्थ यज्ञ शक्ति से ऐसी वनस्पति को पैदा किया जिससे मीठा रस निकलता था। इस पौधे का नाम इक्षु दिया गया। जिसका तात्पर्य ईख (गन्ना) होता है। इक्ष्वाकु वंश का नाम इसी आधार पर बताया जाता है।

भारतवर्ष में गन्ना पहले झाड़ियों के रूप में उगाया जाता था। सिन्धु–गंगा के मैदानों में नदियों के किनारे इसकी झाड़ियाँ बहुतायत में पायी जाती थीं बाद में इसका विस्तार दक्षिण भारत तक हुआ, उस समय गन्ना बहुत पतला किन्तु लम्बा होता था। सबसे पहले अल्फ्रेड बारबर ने इसे खोज निकाला इसीलिये यह *सेकेरम बारबेरी* के नाम से प्रसिद्ध हुआ।

सेकेरम भारत की छठी शताब्दी/ईसा पूर्व में बौद्ध धर्म के विस्तार के साथ चीन, मलेशिया, जावा, सुमात्रा और बोर्नियों तक पहुंच गया था। 323 ईसा पूर्व में जब सिकन्दर भारत से लौटने लगा तब वह गन्ने को अपने साथ ले गया किन्तु रास्ते में उसकी मृत्यु हो जाने से पश्चिम में गन्ने का प्रचार–प्रसार उस काल में नहीं हो सका और अरब देशों तक सीमित रह गया किन्तु 600 ई. में अरब यूफ्रेंड्स यात्री ने गन्ने को कुछ यूरोपीय और भूमध्य सागरीय देशों तक पहुंचाया। 1420 ई. आते–आते स्पेन, पुर्तगाल आदि देशों में गन्ने की खेती होने लगी। इसके बाद कनारी द्वीप समूह में और पश्चिमी अफ्रीकी देशों में इसका विस्तार तेजी से हुआ। 1493 में कोलम्बस द्वारा नयी दुनिया के खोज के साथ गन्ना दक्षिणी अमरीका के सान्टोडोमियों, मैक्सिकों में पहुंच गया। वहाँ से 1530 ई. में ब्राजील, 1533 में पेरू, 1664 में जमेका व 1674 में एन्टीगुआ में इसकी खेती शुरू की गयी। इस प्रकार भारत में जन्मा गन्ना आज पूरी दुनिया में पहुंच गया।

18वीं शताब्दी में गन्ना मारीशस तक पहुंचा और वहाँ फ्रांसीसी द्वीपों में इसकी खेती होने लगी। इससे पहले 1792 में बारबाडोस, 1796 में सूरीनाम और मार्टीनिक देशों में गन्ने की खेती होने लगी। 1521 में मगीलाल नामक एक साहसी व्यक्ति ने जब फिलीपींस द्वीप समूह की खोज की तो पाया कि वहां गन्ने की पौध पहले से ही मौजूद थी किन्तु यह वही गन्ना (सेकेरम आफीसिनेरम) था जो न्यू गुयाना में जन्मा था एवं बिमारियों से ग्रसित रहता था।

गन्ने का वानस्पतिक नाम सैकरम स्पेसीज हाइब्रिड काम्पेलक्स (*Saccharum species hybrid complex*) है। गन्ना ग्रेमिनी फेमिली का पौधा है जिसकी गुणसूत्र संख्याः *ओफीसीनेरम* $2n = 80$, बारबेरी $2n = 82$ एवं साइनेनसिस $2n = 124$ है। यद्यपि भारत में गन्ने की खेती अनादि काल से हो रही है किन्तु 20वीं शताब्दी में गन्ने की पहचान एक प्रमुख नकदी फसल के रूप में की गई। भारत में प्राचीन काल से गन्ने की खेती के कारण इसकी उत्पत्ति भी भारतवर्ष ही मानी जाती है। कुछ वैज्ञानिकों के अनुसार गन्ने का उत्पत्ति स्थल चीन है। इस बात के प्रमाण मिलते हैं कि भारत में गन्ने की खेती ईसा से 1000 वर्ष पूर्व की जाती थी तथा चीन में गन्ने की खेती ईसा से 760 वर्ष पूर्व से की जाती है। व्यापारिक पद्धति से गन्ने से शर्करा ईरान (पर्शिया) में ईशा से 600 वर्ष पूर्व मान ली गई थी। जब सिकन्दर ने 1126 ई. पूर्व भारत पर आक्रमण किया था तब उसके सिपाहियों ने एक प्रकार के नरकुल (reed) को चूसा था जिसका शहद जैसा स्वाद था। यह गन्ना ही था। अधिकतर यही तथ्य है कि गन्ने का उत्पत्ति–स्थल भारत ही है। वेवीलोव (1926–36 ई.) ने भी गन्ने की उत्पत्ति, भारत तथा आंग्लमलाया (जिसमें मलाया, हिन्द, चीन, जावा, सुमात्रा तथा फिलीपाइन्स आते हैं) में मानी है। जहाँ

से यह विश्व के अन्य भागों में पहुँचा।

भारतवर्ष से कोलम्बस द्वारा, पश्चिमी द्वीप समूह को सन् 1443 में गन्ना ले जाने के प्रमाण मिलते है। जहाँ से इसका विस्तार मध्य तथा उत्तरी अफ्रीका आदि देशों में हुआ। हवाई तथा मारीशस द्वीपों में यह पौधा 18वीं शताब्दी में आया, इसके बाद इसका विस्तार एक स्थान से दूसरे स्थान तक होता रहा।

भारतवर्ष मे गन्ना पूर्व वैदिक काल से ही बोया जाता है। वर्तमान में भारतवर्ष अग्रणी गन्ना उत्पादक देशों में प्रमुख है। हमारे देश में गन्ना ही चीनी का एक मात्र स्रोत है एवं सकल घरेलू उत्पाद में इसका योगदान 1.8 प्रतिशत है। वर्ष 2010–11 में देश में 49.6 लाख हे. क्षेत्र से 68.0 टन/हे. उत्पादकता के साथ 3367 लाख टन गन्ने का उत्पादन किया गया। दिन प्रतिदिन नवीनतम कृषि अनुसंधानों के फलस्वरूप गन्ने के उत्पादन में निरन्तर वृद्धि हो रही है। यदि पिछले छः दशकों में गन्ने की पैदावार का विश्लेषण करे तो यह ज्ञात होता है कि गन्ने के क्षेत्रफल में 2.9 गुना, उत्पादन में 4.9 गुना एवं उत्पादकता में 1.8 गुना की बढ़ोत्तरी हुई। गन्ने की पैदावार में लगातार वृद्धि के बावजूद भी विभिन्न राज्यों की गन्ना उत्पादकता में बहुत अन्तर है। गन्ने की उत्पादकता छत्तीसगढ़ में 25.7 टन प्रति हे. एवं तमिलनाडु में 104.3 टन प्रति हे. पाई गयी है, जो कि सम्भावित एवं वास्तविक उपज में बहुत बड़े अन्तर का द्योतक है। गन्ने की उपज में अस्थिरता, कारक की उत्पादकता में भारी गिरावट, बढ़ती हुई उत्पादन लागत, लाभांश मे कमी एवं असुदृढ़ बाजार किसानों के समक्ष मुख्य मुद्दे बन गये हैं। साथ ही साथ अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में गिरती चीनी मूल्य भी भारतवर्ष के लिए एक गम्भीर चुनौती है। अतः इस महत्वपूर्ण व्यापारिक फसल की मूलभूत कठिनाईयों से छुटकारा पाने व गन्ने की खेती को टिकाऊ बनाने हेतु नये कृषि अनुसंधान आयाम वांछनीय हैं।

गन्ना ''सेकेरम'' प्रजाति की वनस्पति का वंशज है और इसी वंश की दो वनस्पतियों के मिलन से आधुनिक गन्ने का उद्भव हुआ है। जिन दो वनस्पतियों को क्रास करके आधुनिक गन्ने का विकास किया गया उनके नाम हैं ''*सेकेरम आफिसिनेरम*'' और ''*सेकेरम स्पॉन्टेनियम*''। इन दोनों वनस्पतियों के सम्मिश्रण से जो पहला गन्ना तैयार हुआ उसे वैज्ञानिकों ने सीओ 205 नाम दिया। इसके बाद इसमें उतरोत्तर सुधार होता गया। जिन्हें क्रमशः सीओ 213, 214, 313 आदि प्रजातियों के नाम से जाना गया।

गन्ने की उत्पत्ति के स्थान को लेकर भी वैज्ञानिकों ने समय–समय पर तरह–तरह का प्रमाण पत्र दिया है किन्तु आज यह लगभग तय हो चुका है कि ''*सेकेरम आफिसिनेरम*'' (पौधा) जो '*नोवेलकेन*' के नाम से भी जाना जाता है की उत्पत्ति दक्षिणी प्रशान्त महासागर में स्थित न्यूगिनी (न्यू गुयाना) में हुई और ''*सेकेरम स्पॉन्टेनियम*'' या जंगली गन्ना की उत्पत्ति भारत में हिमालय के तराई में हुई। यह दोनों क्षेत्र क्रमशः उष्ण एवं समउष्ण कटिबन्ध में स्थित हैं।

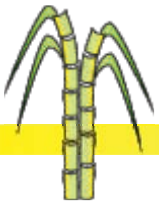
''*सेकेरम आफिसिनेरम*'' की विशेषता यह रही है कि यह बहुत मुलायम होता था। इसमें सुक्रोज की मात्रा अधिक होती थी और इनमें रस की भी मात्रा काफी होती थी किन्तु इसके पौधे में रोग को सहने की क्षमता कम थी। विपरीत जलवायु में इसे उगाया नहीं जा सकता था और इसमें व्यांत कम होने के साथ–साथ उत्पादन भी कम था।

दूसरी ओर ''*सेकेरम स्पॉन्टेनियम*'' का गुण–अवगुण उपर्युक्त पौधे के विपरीत था अर्थात् इसमें चीनी की मात्रा बहुत कम थी। यह पतला लम्बा और कड़ा था किन्तु इसमें रोग सहने की क्षमता अधिक थी और विपरीत जलवायु में इसे आसानी से उगाया जा सकता था। इसका व्यांत और उत्पादन दोनों अधिक था। ''*सेकेरम स्पॉन्टेनियम*'' विपरीत जलवायु में उगने के अपने गुण के कारण तराई के अलावा लगभग हर जगह मिलता रहा है। ब्रीडिंग या प्रजनन तकनीक से दोनों के अवगुणों को निकालकर एवं अच्छे गुणों का समावेश कर गन्ने का विकास किया गया। इस कार्य के लिये सन् 1912 में कोयम्बटूर में चार्ल्स ऐलफ्रेड बारबर ने सुगरकेन ब्रीडिंग इंस्ट्टियूट की स्थापना की।

कोयम्बटूर संस्थान की स्थापना के पीछे भी एक दिलचस्प कहानी है। इस कहानी को जानने से पहले हमें हजारों साल पुराने ''न्यू गुयाना'' जाना पडेगा जहाँ से सेकेरम आफिसिनेरम (पौधा) का प्रसार दुनिया के दूसरे भू–खण्डों में हुआ। यह प्रसार तीन शब्दों से हुआ। पौधे की पहली यात्रा न्यूगिनी से 800 साल ईसा पूर्व में उस समय शुरू होती है जब समुद्री रास्ते से मछुआरों के जरिये इसकी पौध सोलोमन द्वीप समूह, न्यू ऐलेडोनिया तथा न्यू हेवराइव्स तक पहुंची। दूसरी यात्रा 600 ईसा पूर्व में आरम्भ होती है जिसमें फिलीपीन्स, बोनियो, जावा, मलाया और वर्मा के रास्ते यह हिंदुस्तान पहुंचा। पौधे की तीसरी यात्रा ई. सन् 500 से 100 के बीच में पूरी होती है जिससे इसका विस्तार फिजी के रास्ते टोंगा, ताहिती, पश्चिमी द्वीप समूह तथा हवाई द्वीप तक हुआ। चूँकि सेकेरम स्पॉन्टेनियम भारत में पहले से मौजूद था, इसलिए 11वीं शताब्दी के बाद आफिसिनेरम और स्पॉन्टेनियम को मिलाकर नयी प्रजाति तैयार करने की सोच पैदा होने लगी जिससे 18वीं शताब्दी के अंत तक (भारत में 19वीं शताब्दी के प्रारम्भ में) आधुनिक गन्ने की खेती करने की भूमिका तैयार हो गयी हालांकि आफिसिनेरम और स्पॉन्टेनियम से बहुत पहले शर्करा और गुड़ प्राप्त करने के प्रमाण वेदों और पुराणों में मिलते हैं।

गन्ने का उपयोग

हमारे देश में गन्ने का उपयोग हजारों वर्षों से होता आ रहा है। इससे गुड़, शक्कर (खाँड़) तथा चीनी बनाई जाती है। गन्ना बांस से मिलता–जुलता एक रसदार पौधा है जिसे पेरकर रस निकाला जाता है। फिर उसे गर्म करके गुड़ एवं चीनी आदि बनाई जाती है। इसके राब से खाँड़ बनाई जाती है। राब से शीरे का अंश अलग कर हुक्का तम्बाकू में मिलाया जाता है। शीरे के अन्य उपयोग भी हैं जैसे, केमिकल, सिरका तथा शराब आदि। गुड़,



शक्कर (खाण्ड) तथा चीनी के अतिरिक्त गन्ने के अन्य भागों का प्रयोग भी विभिन्न प्रकार से किया जाता है। गन्ने की हरी पत्तियां तथा कोमल भाग पशुओं के चारे के रूप में काम में आते हैं। इसकी सूखी पत्तियों तथा खोई (रस निकालने के बाद अवशेष भाग) से कागज बनाया जाता हैं इसके अलावा खोई से बनाई गई कम्पोस्ट को खेतों में उर्वरक के तौर पर काम में लाया जाता है।

कपड़ा उद्योग के पश्चात् भारत में चीनी उद्योग का दूसरा स्थान है, जो देश की कुल चालू पूंजी का 11% और स्थिर पूंजी का 8% भाग है। देश को प्रतिवर्ष गन्ने से लगभग 400 करोड़ की आय होती है जो कुल राष्ट्रीय आय का 12% है। भारतवर्ष में इस समय कुल 490 चीनी मिले कार्यरत हैं एवं इसके अतिरिक्त खाण्डसारी मिले भी हैं। चीनी उद्योग में कुल 5 लाख से ज्यादा कुशल एवं अकुशल लोगों को रोजगार प्राप्त है।

चीनी मनुष्य का आवश्यक भोजन है। मनुष्यों को अपनी जीवन क्रियाओं के लिये प्रतिवर्ष लगभग 10 लाख कैलोरीज ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यदि इस ऊर्जा की मात्रा को हम प्रति हे. के अनुपात क्रम में देखें तो यह पता लगता है कि इतनी ऊर्जा हमें 0.3 हे. गन्ने की फसल से प्राप्त हो जाती है जबकि इस मात्रा की पूर्ति के लिये 2 हे. गेहूँ या 2.5 हे. धान के क्षेत्रफल की आवश्यकता होती है।

चीनी के अलावा गन्ने से जैव ईंधन–ईथेनाल भी बनाया जाता है। भारत सरकार ने आगामी वर्षों में 5 से 10 प्रतिशत ईथेनाल को पेट्रोल में मिलाने के संकेत दिये हैं। गन्ने का उपयोग शराब बनाने वाले कारखाने भी करते हैं क्योंकि शराब बनाने में प्रयुक्त होने वाला शीरा गन्ने से ही प्राप्त होता है। आजकल तो आधुनिक चीनी मिलों में गन्ने की खोयी से विद्युत उत्पादन भी होता है, जिससे गन्ना ऊर्जा क्षेत्र में भी अपना महत्वपूर्ण स्थान बना लिया है।

आधुनिक भारत में गन्ने की खेती

18वीं शताब्दी के अंत तक भूमध्य सागर, पश्चिमी द्वीप समूह और हवाई द्वीप में गन्ने की खेती प्रचुर मात्रा में होने लगी थी। यह सारे क्षेत्र उष्ण तथा समउष्ण कटिबन्ध में ही पड़ते हैं इसलिये 1857 की क्रान्ति के बाद जब भारत का शासन ईस्ट इण्डिया कम्पनी द्वारा ब्रिटिश हुकूमत के हाथों आया तब भारत में कपास के साथ–साथ गन्ने की खेती की सम्भावना का पता लगाने के लिये चार्ल्स ऐलफ्रेड बारबर नामक वनस्पति शास्त्री को 1904 में मद्रास विश्वविद्यालय भेजा गया। बारबर महोदय इस बात पर शोध करने लगे कि भारत में गन्ने की खेती कैसे विकसित की जाये, इसी शोध के दौरान एक बार वे असम की पहाड़ियों में घूम रहे थे तो देखा कि एक प्रकार की घास को जंगली हाथी बड़े चाव से खा रहे थे।

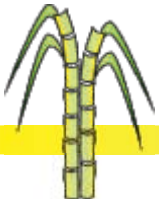
बारबर महोदय ने इस घास को चखा तो पाया कि वह मीठी है। इसी घास को उन्होंने सेकेरम बारबेरियम की संज्ञा दी। सेकेरम बारबेरियम भी सेकेरम स्पॉन्टेनियम के परिवार की एक वनस्पति है। इस प्रकार डा. बारबर ने आठ वर्षों की कड़ी मेहनत के बाद 1912 में कोयम्बटूर में गन्ना प्रजनन केन्द्र की स्थापना की और कई वर्षों तक उनके निर्देशन में कोयम्बटूर केन्द्र ने गन्ने की तमाम प्रजातियों को विकसित किया। बारबर महोदय के बाद डा. टी.एस. वेंकटरमन ने कोयम्बटूर संस्थान के निदेशक का कार्य भार सम्भांला।

डा. टी.एस. वेंकटरमण ने कोयम्बटूर गन्ना प्रजनन संस्थान के निदेशक पद का कार्य भार सम्भालने के बाद सबसे पहले मक्का, ज्वार और बांस के साथ सेकेरम आफिसिनेरम को क्रास कराया और गन्ने की व्यावसायिक खेती का विकास किया। इस क्षेत्र में उन्हें सफलता तो मिली किन्तु अल्पावधि की प्रजातियों को पैदा करने में डा. वेंकटरमन बहुत अधिक सफल नहीं रहें इसलिये आफिसिनेरम के साथ स्पॉन्टेनियम को क्राँस करके गन्ने की नयी–नयी प्रजातियों को विकसित करने का काम आरम्भ किया और सी ओ 419, 453, 570 तथा 312 जैसी उत्तर भारत के कृषि योग्य प्रजातियों को विकसित किया। चूंकि इससे पूर्व अंग्रेजों को जावा, हवाई द्वीप, क्यूबा से चीनी आयात करनी पड़ती थी, भारत में इसकी पैदावार बढ़ जाने से यह अन्तर्राष्ट्रीय बाजार की एक महत्वपूर्ण सामग्री बन गयी थी और द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व जिस तरह से चीनी उद्योग का भारत में विकास हुआ उसी का जीता जागता स्वरूप यह है कि भारत चीनी उत्पादन के मामले में दुनिया के अग्रणी देशों में दूसरे नम्बर पर है।

कोयम्बटूर की जलवायु को गन्ना प्रजनन के लिए उपयुक्त पाया गया क्योंकि यहां गन्ने में फूल जल्दी निकलते है। यहाँ पैदा किये गये गन्ने के बीज को देश के विभिन्न गन्ना शोध केन्द्रों पर परीक्षण किया जाता है जिसके अन्तर्गत अच्छी किस्मों में ज्यादा चीनी परता एवं बीमारियों के प्रतिरोध क्षमता पर विशेष ध्यान दिया जाता है। इसके अलावा किस जलवायु में कौन सी प्रजाति उपयुक्त हो सकती है इस पर भी विशेष ध्यान दिया जाता है। इस तरह का शोध कार्य भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के अलावा शाहजहांपुर, जालन्धर, पडेगाँव (महाराष्ट्र) तथा अनाकापल्ली (आन्ध्र प्रदेश) में भी किया जाता है।

शोध के द्वारा उन्हीं प्रजातियों को जारी किया जाता है जिसमें रोग रोधी क्षमता होती है और इस प्रकार एक प्रजाति तैयार करने में कई वर्ष लगते हैं। अच्छे गन्ने की किस्म का चयन करना उसी तरह से मुश्किल है जैसे हजारों व्यक्तियों के बीच से एक अच्छे व्यक्ति की तलाश करना। गन्ने की अच्छी प्रजाति बड़ी मुश्किल से मिलती है क्योंकि अच्छी प्रजाति के चयन के लिये कुशल वैज्ञानिक होना जरूरी है। क्षेत्रीय मांग, अर्थव्यवस्था, आधुनिक तकनीक, सिंचाई और उर्वरक आदि संसाधनों को देखकर ही संबंधित क्षेत्र को गन्ने की किस्में बुआई के लिये दी जाती हैं। एक बार विकसित की गयी गन्ने की किस्म 10 से 15 वर्ष तक चलती है किन्तु गन्ने की नई किस्मों को किसानों तक पहुंचाने की प्रक्रिया को सरल बनाने की आवश्यकता है।

गन्ने की नयी किस्म तैयार करते समय इसकी रोग रोधी



क्षमता विकसित करने पर विशेष ध्यान दिया जाता है क्योंकि गन्ने में रेड रॉट (लाल सड़न) रोग और पायरिला नामक कीट अधिक हानि पहुंचाता हैं और एक बार रोग मुक्त गन्ने की बुआई कर दी जाय तो पूरे क्षेत्र की उपज पर भारी प्रभाव पड़ता है इसीलिये गन्ना शोध संस्थानों ने ऐसी प्रजातियाँ विकसित की हैं जिनमें शर्करा की मात्रा अधिक होने के साथ–साथ उनमें रोग कम लगते हैं और उत्पादन भी संतोषजनक होता है। उत्तर भारत में गन्ने से चीनी का परता दिसम्बर से मार्च के महीने तक अधिक मिलता हैं, बाद में तथा पहले यह परता कम होता है। इसके लिये एक मात्र उपाय यह है उत्तर भारत में गन्ने की ऐसी प्रजातियाँ बोयी जायें जो अधिक शर्करा देने वाली हो और जिनकी फसल दिसम्बर से मार्च के मध्य तैयार हो। दूसरा तरीका यह है कि अक्टूबर में गन्ने की बुआई शुरू की जाये और अगले वर्ष नवम्बर/दिसम्बर में ही इसकी कटाई आरम्भ की जाये। मिल मालिक और गन्ना किसान ऐसी व्यवस्था कर लें कि नवम्बर से दिसम्बर तक की जरूरत का गन्ना अक्टूबर में बो दें तो दोनों लाभ में रहेंगे। किन्तु जानकारी के अभाव में ऐसा नहीं हो पाता, अक्टूबर माह के गन्ने की पैदावार ज्यादा होती है। यद्यपि अधिक पैदावार एवं चीनी परता के लिये विभिन्न क्षेत्रों हेतु गन्ने की प्रजातियाँ विकसित की गयी हैं।

गन्ना प्रजनन

भारत में गन्ने का प्रजनन सर्वप्रथम डा. सी.ए. बारबर ने 1911 में कोयम्बटूर (तमिलनाडु) में प्रारम्भ किया था। सन् 1921 में आफिसिनेरम और स्पॉन्टेनियम संकरण से सी ओ 205 प्रजाति का विकास हुआ। तदोपरान्त सी ओ 213 प्रजाति विकसित हुई जोकि उत्तर भारत में बहुत सफल रही। परिणामस्वरूप पहले से उगाई जाने वाली बारबेरी जातियों की खेती का अन्त हो गया। आगे 12–15 वर्ष की सफलता के बाद यह प्रजाति लाल सड़न रोग से ग्रसित होने के कारण 1936–40 के बीच धीरे–धीरे समाप्त हो गयी। इसके बाद नई किस्में जैसे सी ओ 290, 313, 356, 393 व 395 निकाली गयीं जो बाद में रोगों से ग्रसित होने के कारण ही समाप्त हो गयी।

गन्ना प्रजनन कार्य में सुदृढ़ता और तेजी लाने के लिए गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर से अनुसंधान प्रक्षेत्रों को गन्ने के टुकड़े तथा बीज भेजा जाता है। बीज उन प्रक्षेत्रों पर उगाकर उसमें चयन किया जाता है, परिणामस्वरूप जो किस्म निकलती है उसको 'को' तथा प्रक्षेत्र के संयुक्त नाम के साथ कोई नम्बर दे दिया जाता है। जैसे कोलख (कोयम्बटूर–लखनऊ) 8001, 8102 एवं 94184 कोशा (कोयम्बटूर–शाहजहाँपुर) – 767, कोजा (कोयम्बटूर–जालन्धर) – 64। कोयम्बटूर के अतिरिक्त गन्ने का प्रजनन कार्य 1947 से पूसा (बिहार) में प्रारम्भ किया गया। पूसा में उस समय उड़ीसा के लिए भी गन्ने की प्रजातियां विकसित की गयी अतः वहां पर विकसित प्रजातियों को बिउ (बिहार–उड़ीसा) नाम दिया गया। पूसा (बिहार) में गन्ने की प्रजातियाँ विशेष रूप से जलमग्न क्षेत्रों के लिए ही विकसित की गयी। उक्त प्रजातियों में जलमग्न क्षेत्रों में जीवित रहने की अधिक क्षमता होती है। इस प्रकार ये प्रजातियाँ पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार व नेपाल के तराई क्षेत्रों के लिए अधिक उपयोगी सिद्ध हुयी। जैसे बिउ 17, बिउ 21, बिउ 47, बिउ 50, बिउ 70, बिउ 90, बिउ 91, बिउ 92, बिउ 94, बिउ 95 एवं बिउ 99 आदि हैं।

उत्तर भारत में अनुकूल जलवायु न होने के कारण गन्ने में फूल नहीं आते हैं और यदि किसी वर्ष आते भी हैं तो बीज नहीं बनते। अतः संकरण कार्य उत्तर भारत में सफलतापूर्वक नहीं किया जा सकता। वैज्ञानिक क्षेत्र में ऐसी धारणा रही कि उत्तर भारत में गन्ना प्रजनन कार्य नहीं हो सकता। गन्ने में फूल आने व बीज बनने के लिये प्रकाश अवधि व तापमान प्रमुख भूमिका निभाते हैं।

प्रजनन प्रणाली

गन्ने में प्रजनन की निम्नलिखित तीन विधियां हैं –

1. प्रवेशन (Introduction), 2. चयन (Selection), 3. संकरण (Hybridization)

- **प्रवेशन**

इसमें बाहर से जातियों को मंगाकर उनके सभी गुणों का अध्ययन कर उन्हें उन्नतिशील प्रजाति के रूप में संस्तुत किया जाता है।

- **चयन**

इस विधि में अविकसित जातियों को बाहर से मंगाकर उनकी सघन जाँच के बाद बोने हेतु संस्तुत किया जाता है।

- **संकरण**

प्रजनन के उद्देश्यों को ध्यान में रखकर पैतृकों का चयन किया जाता है, तत्पश्चात पालेन की फरटिलिटी के आधार पर नर व मादा पैतृक निर्धारित किये जाते हैं। इसके बाद संकरण किया जाता है। संकरण से बने बीज को उगाया जाता है, फिर उसमें अच्छे–अच्छे पौधों का चयन करके उनको नई प्रजाति के रूप में विकसित किया जाता है। संकरण के पश्चात बीज को उगाकर प्रजाति को संस्तुत करने तक की क्रिया निम्न रूप में की जाती है :

प्रजनन कार्य प्रारम्भ करने से पहले यह आवश्यक है कि पैतृकों का चुनाव किया जाये। जिन पैतृकों में 60 प्रतिशत या इससे अधिक जीवित परागकण हों उन्हें नर पैतृक तथा जिनमें 20 प्रतिशत या इससे कम हो उन्हें मादा पैतृक माना जाता है। मादा फूल थैले से ढँका जाता है तथा उस पर नर फूल का पराग प्रतिदिन क्षेत्र के अनुसार 7 से 10 दिन तक डाला जाता है। नर पराग डालते समय मादा फूल का थैला हटा दिया जाता है तथा उस पर पराग डालने के उपरान्त तुरन्त ढक दिया जाता है, पराग झाड़ने के एक माह बाद बीज अच्छी तरह पक जाता है तथा प्रत्येक संकर को अलग–अलग एकत्र कर लिया जाता है।

संकरण के द्वारा प्राप्त बीज को निम्नलिखित प्रक्रियाओं द्वारा प्रजातियों का विकास किया जाता है:

1. बीज का उगाना

बीज को मृदा, बालू व खाद के मिश्रण से भरे लकड़ी के बने गमलों में उगाया जाता है। गन्ने का बीज जनवरी में पक कर तैयार हो जाता है और तुरन्त ही बो दिया जाता है। गन्ने के बीज से जो पौधे उगते हैं वह बहुत ही कोमल होते हैं और ठंढ़ लगने से मर जाते हैं इसलिए उनको ग्लास हाउस में उगाया जाता है। इसके अन्दर तापक्रम 18 डिग्री से 21 डिग्री सेन्टीग्रेट रखते हैं। आजकल गन्ने के बीज को खेत में क्यारियां बनाकर उन पर अल्काथीन का टेंट लगाकर उसके अन्दर उचित तापक्रम में उगाते हैं, इस प्रकार तैयार किये गये पौधे स्वस्थ होते हैं। गन्ने के पौधे 75 से 90 दिन में रोपाई करने योग्य हो जाते है।

2. पौध की रोपाई

पौधा तैयार होते ही उसको ऐसे खेत में, जिसमें सिंचाई तथा जल निकास का उचित प्रबन्ध हो, मार्च–अप्रैल में रोपाई कर दिया जाता है। सिंचाई प्रत्येक दिन या दो दिन के अन्तर पर रोपाई के 20 दिन बाद तक की जाती है। इसके बाद जब पौधे खेत में बढ़ने लगते हैं तो आवश्यकतानुसार सिंचाई की जाती है। रोपित पौधों के मूल्यांकन हेतु रस में शर्करा (HR-Brix), सामान्य बढ़वार, बीमारी एवं कीटों के रोधी गुण को देखा जाता है। व्यावसायिक रूप से उपयुक्त क्लोन को पहली पीढ़ी के मूल्यांकन हेतु अग्रसारित करते हैं।

3. पहली पीढ़ी का मूल्यांकन

गन्ना रोपित प्रथम पीढ़ी (C_1) के क्लोन का उपज, गुणवत्ता व रोग–कीट रोधी क्षमता का मूल्यांकन कर उपयुक्त क्लोन को दूसरी पीढ़ी मूल्यांकन हेतु अग्रसारित किया जाता है।

4. दूसरी पीढ़ी का मूल्यांकन

प्रथम पीढ़ी के गन्ने पुनः रोपे जाते हैं, इसी को द्वितीय पीढ़ी कहते हैं। पहली पीढ़ी के मूल्यांकन में चयन की गई क्लोन दूसरी क्लोन कहलाती है और इसका मूल्यांकन खेतों में अच्छी प्रमाणित किस्मों के साथ तुलना करके किया जाता हैं। जो क्लोन खेती में प्रचलित किस्मों से अच्छी साबित होती हैं उनका चयन कर लिया जाता हैं एवं इनमें से अच्छे क्लोन को प्रारम्भिक प्रजातीय परीक्षण (आई.वी.टी.) में ले जाया जाता है।

5. प्रारम्भिक प्रजातीय परीक्षण

इस परीक्षण में उपर्युक्त चयनित क्लोन को प्रचलित किस्म के साथ तुलना कर उसका मूल्यांकन किया जाता है, जो उत्तम सिद्ध होती है उसे अग्रिम प्रजातीय परीक्षण (ए.वी.टी.) में ले जाया जाता है।

6. अग्रिम प्रजातीय परीक्षण

प्रारम्भिक प्रजातीय परीक्षण से चयन की हुई जातियों को ए. वी.टी. में परीक्षण करते हैं। इसमें प्रजातियों का मूल्यांकन दो बावक फसल एवं एक पेड़ी के लिये करते हैं। इसमें चयनित प्रजातियों को अखिल भारतीय समन्वित परियोजना (गन्ना) द्वारा व्यावसायिक खेती हेतु संस्तुत किया जाता है।

भारतीय संविधान के भाग 17, अध्याय 1 के अनुच्छेद के 343 के उल्लिखित प्रावधानों के अनुसार भारतीय संघ की राजभाषा हिंदी है। संघ की राजभाषा संविधान के अनुसार नागरी लिपि में लिखी जाएगी तथा अंतर्राष्ट्रीय भारतीय अंकों का उपयोग किया जाएगा।

–राजभाषा नीति

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

आधुनिक उत्पादन तकनीक अपनाकर कम लागत में गन्ने की अधिक उपज कैसे प्राप्त करें– सुझाव एवं सिफारिशें

लाल सिंह गंगवार, अजय कुमार साह, एस. एस. हसन एवं मनीराम वर्मा
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गन्ना एक ग्रामीण कृषि उद्योग आधारित नकदी फसल है। विश्व में भारत का गन्ना एवं चीनी उत्पादन में ब्राजील के बाद दूसरा स्थान है। हमारे देश में वर्ष 2014–15 के दौरान 53.1 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल से 3668 लाख टन गन्ने का उत्पादन हुआ तथा देश ने 10.37 प्रतिशत शर्करा परता से 283 लाख टन चीनी का उत्पादन करके नया कीर्तिमान कायम किया। वर्ष 2014–15 में भारत से लगभग 15.4 लाख मीट्रिक टन चीनी का निर्यात हुआ। हमारे देश में गन्ना कृषक एवं चीनी उद्योग एक दूसरे के पूरक हैं। गन्ना उत्पादन, उपज एवं चीनी परता में प्रचलित किस्मों का महत्व होता है इसलिए गन्ने की किस्मों को परिपक्वता के आधार पर दो वर्गों में बांटा गया है– अगेती एवं सामान्य किस्में। अगेती किस्मों की फसल पहले पकती है तथा इसकी पेड़ी फसल से चीनी मिलों में पेराई सत्र आरम्भ होता है। अगेती किस्मों का गन्ना पहले पकने के साथ–साथ मिलों में अधिक चीनी परता देता है इसीलिए गन्ना मूल्य निर्धारण के समय, राज्य सरकारें अगेती किस्मों का भाव सामान्य एवं अस्वीकृत किस्मों से अधिक निर्धारित करती हैं। गन्ना ऐसी फसल है जिसका कटाई उपरान्त भण्डारण नहीं किया जा सकता है इसलिए किसान को समय से गन्ना फसल कटाई के उपरान्त उसकी चीनी मिल में आपूर्ति हेतु पर्ची की आवश्यकता होती है।

चीनी मिलें गन्ने को प्रसंस्कृत करके शर्करा के अतिरिक्त खोई, शीरा आदि का उत्पादन करती हैं जिससे एथेनॉल, सह–विद्युत उत्पादन एवं कागज उद्योग के लिए कच्चा माल मिलता है। गन्ने से गुड़ एवं खांडसारी उद्योग को भी कच्चे माल की आपूर्ति होती है। इस कुटीर उद्योग में गाँव के मजदूरों एवं भूमिहीन किसानों को रोजगार मिलता है। इस तरह गन्ने की खेती और चीनी उद्योग देश की खुशहाली, गरीबी उन्मूलन एवं ग्रामीण आर्थिक विकास में योगदान करता है। उपोष्ण कटिबंधीय भारत के पाँच राज्यों में बड़े पैमाने पर गन्ने की खेती की जाती है। गन्ना क्षेत्रफल, उपज व उत्पादन लागत में व्यापक उतार चढ़ाव, उत्तर भारत व अन्य राज्यों में भी चिंता का विषय है। इन राज्यों में गन्ना क्षेत्रफल, उत्पादन व उत्पादकता में उतार चढ़ाव से चीनी मिलों की पेराई सत्र अवधि, चीनी उत्पादन, मिलों का शुद्ध लाभ आदि मूलरूप से प्रभावित होता है। चीनी मिलों को आर्थिक नुकसान एवं अधिक घाटा की हालत में गन्ना किसानों को उनके द्वारा इन मिलों को आपूर्ति किए गए गन्ना मूल्य का भुगतान करने में बिलंब होता है। इस कारण आगामी वर्षो में किसान गन्ना की बुवाई कम क्षेत्रफल में करता है तथा धन अभाव में खड़ी गन्ने की फसल में निकाई–गुड़ाई, सिंचाई, उर्वरक आदि का ठीक से प्रबंधन न होने के कारण उपज कम मिलती है। अंत में किसानों की आय को प्रभावित करने वाले चीनी मिलों और गुड़ उत्पादन इकाइयों को गन्ना आपूर्ति प्रबंधन मे कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। इसके अलावा सरकार की गन्ना मूल्य निर्धारण नीति, परम्परागत ढांचागत सुविधायें, जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक संसाधनों जैसे खेती योग्य भूमि एवं पानी का कम होना, अन्य प्रतिस्पर्धी फसलों के सापेक्ष लाभप्रदता कम होने एवं लागत बढ़ने से किसान गन्ने की फसल बुबाई नहीं करता है।

हमारे देश के उपोष्णकटिबंधीय उत्तरी और उष्णकटिबंधीय दक्षिणी राज्यों में गन्ने की खेती मुख्य रूप से की जाती है। उत्तरी राज्यों की, गन्ना पेराई सत्र वर्ष 2015–16 में, देश के कुल गन्ना क्षेत्रफल में लगभग 60 प्रतिशत, गन्ना उत्पादन में 45 प्रतिशत व कुल चीनी उत्पादन में 35 प्रतिशत भागीदारी है। इन राज्यों में गन्ना उपज कम होने के अनेक कारण हैं। जैसे समशीतोष्ण जलवायु, मिट्टी की उत्पादक क्षमता में गिरावट, सही फसल चक्र का अभाव एवं एकफसली पद्धति का प्रचलन, गन्ने मे कीटों और रोगों की अधिकता, चीनी मिलों की गन्ना खरीद एवं आपूर्ति व्यवस्था में कमी मुख्य हैं। इन राज्यों में चीनी उद्योग कम लाभ अर्जित करता है। इसकी मुख्य वजह दक्षिणी राज्यों के मुकावले लगभग 1.5 से 2.5 प्रतिशत कम शर्करा परता एवं गन्ना अभाव में पेराई सत्र का जल्दी समाप्त होना है। इस प्रकार गन्ना उत्पादन की ऊंची लागत, कम उत्पादकता और उपोष्ण कटिबंधीय उत्तरी क्षेत्र में कम शर्करा परता, चीनी उद्योग के समक्ष प्रमुख कारण है।

गन्ना किसान वैज्ञानिक ढंग से खेती करके प्रति हेक्टेयर उपज बढ़ायें तथा अपने मिल क्षेत्र के लिए घोषित अगेती एवं सामान्य उन्नत किस्मों को उचित अनुपात में बुवाई करें, जिससे चीनी मिल नवम्बर माह से गन्ना पेराई सत्र प्रारम्भ करके अप्रैल–मई माह तक चले। गन्ने की उपज में प्रति हेक्टेयर बढ़ोत्तरी और चीनी मिल का शर्करा परता 10.50–12.50 प्रतिशत तक प्राप्त करके गन्ना कृषकों को अधिक आमदनी के साथ–साथ चीनी मिलों को आर्थिक लाभ पहुँचाया जा सकता है। उत्तर प्रदेश में वर्ष 2015–16 में स्वीकृत गन्ना किस्मों का विवरण तालिका संख्या 1 में दिया गया है।

गन्ना बुवाई के लिए खेत की तैयारी एवं बुवाई का अनुकूल समय

फसल बुवाई से पहले खेत की तैयारी ऐसे करें कि मिट्टी

तालिका 1: उत्तर प्रदेश राज्य के लिए स्वीकृत गन्ने की किस्में:

क्षेत्र	शीघ्र पकने वाली किस्में	मध्यदेर से पकने वाली किस्में
सभी क्षेत्र	को.शा. 8436, को.शा. 88230, को.शा. 95255, को.शा. 96268, को.से. 03234, यू.पी. 05125, को.से. 98231, को.शा. 08272, को.से. 95422, को. 238, को. 0118, को. 98014	को.शा. 767, को.शा. 8432, को.शा. 97264, को.शा. 96275, को.शा. 97261, को.शा. 98259, को.शा. 99259, को.से. 01434, यू.पी. 0097, को.शा. 08279, को.शा. 08276, को.शा. 12232, को.से. 11453, को. 05011
पश्चिमी क्षेत्र	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. जा. 64, को.शा. 03251, को.लख. 9709, को. 0237, को. 0239, को. 05009, को.पी.के. 05191	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. शा. 94257, को.शा. 96269, यू.पी. 39, को.पन्त. 84212, को.शा. 07250, को.ह. 119, को.पन्त. 97222, को.जे. 20193, को. 0124, को.ह. 128
मध्य क्षेत्र	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. जा. 64, को.से. 01235, को.लख. 9709, को. 0237, को. 0239, को. 05009, को.पी.के. 05191	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. शा. 94257, को.शा. 96269, यू.पी. 39, को.पन्त. 84212, को.ह. 119, को.पन्त. 97222, को.जे. 20193, को. 0124, को.ह. 128
पूर्वी क्षेत्र	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. से. 01235, को. 87263, को.87268, को. 89029, को. लख. 94184, को. 0232, को.से. 01421	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत किस्मों के साथ–साथ को. से. 96436, को. 0233, को.से. 08452

भुरभुरी हो जाये तथा ढेले बिल्कुल न रहें। गन्ना बुवाई के लिए 3.5 से 4.0 फीट की दूरी पर ट्रेंचर से नाली बनाएं। शरद्कालीन गन्ना फसल के साथ दलहन एवं तिलहन की सह–फसलें जरूर उगायें, इससे किसानों को अधिक लाभ होगा। गन्ने की अच्छी पैदावार प्राप्त करने के लिए खेत से मिट्टी का नमूना लेकर उसकी जांच की रिपोर्ट के अनुसार जिन आवश्यक तत्वों की कमी हो, उनकी आपूर्ति गोबर की खाद एवं उर्वरकों से करनी चाहिए। मिट्टी परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करने से कम लागत में अधिक गन्ना पैदावार ली जा सकती है। शरद्कालीन गन्ने की बुवाई का अनुकूल समय सितंबर–अक्टूबर का महीना है। गन्ने की बसंत कालीन बुवाई का उपयुक्त समय फरवरी से मार्च होता है। स्वस्थ व रोग रहित गन्ने का उपयोग बीज के लिए करें। परंपरागत विधि से गन्ने की बुवाई के लिए तीन आंखों वाली तिरछी कटी 35000–40000 टुकड़ों की प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। इस विधि से बुवाई करने पर 60–70 क्विंटल प्रति हेक्टेयर गन्ना बीज की जरूरत पड़ती है। नवीन वैज्ञानिक विधि से दो आंखों अथवा एक आँख वाली पोरियों/टुकड़ों से गन्ने की बुवाई करने पर बीज लागत में 25–40 प्रतिशत तक बचत होती है।

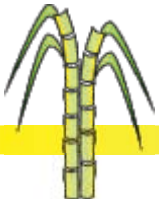
गन्ना बीज का उपचार – फसल बुवाई के समय गन्ने बीज की पोरियों को 200 ग्राम बावस्टीन का 100 लीटर पानी में बने घोल में 30 मिनट तक उपचारित कर लें। बीज उपचार करने वाले व्यक्ति के हाथों पर घाव, कटाव या खरोंचें न हों तथा उसे रबड़ के दस्ताने अवश्य पहनने चाहिए।

गन्ना बुवाई की परंपरागत एवं नवीन विधि

किसान आमतौर पर गन्ना समतल विधि द्वारा जिसमें हल अथवा फावड़े से कूंड़ बनाकर बुवाई करते हैं। जिसमें गन्ने के जमाव के लिए पर्याप्त नमी खेत में अधिक दिनों तक नहीं रह पाती और परिणाम स्वरूप गन्ने का जमाव 35–40 प्रतिशत तक ही होता है। नवीन वैज्ञानिक विधि यानि ट्रेंच प्लांटर से गहरी नाली में गन्ने की बुवाई करने तथा बुवाई के पश्चात् नाली में हल्की सिंचाई देने से गन्ने का जमाव 60 से 70 प्रतिशत तक प्राप्त किया जा सकता है।

गन्ना फसल की उत्पादकता बढ़ाने के लिए अधिक दूरी पर बने नाली में दोहरी पंक्ति में बुवाई, दो नालियों के मध्य चौड़ा रेज्ड बेड, (उभरी क्यारी) तथा निकाई–गुड़ाई तक सभी कार्य मशीन द्वारा किए जा सकते हैं, जैसा चित्र 1 में दिखाया है। गन्ने की फसल को आर्थिक रूप से ज्यादा लाभप्रद बनाने के लिए इस विधि से बोई गयी गन्ना फसल में सह–फसली खेती आसानी से किया जा सकती है। इस विधि में खेत की तैयारी करके उसमें ट्रैक्टर द्वारा संचालित ट्रेंच प्लांटर से चौड़ा एवं गहरी नाली अथवा रेज्ड बेड बनाने वाले

यंत्र से 140–150 से.मी. की दूरी पर 20–25 से.मी. गहरे 45 से.मी. चौड़ी दो नाली निकाली जाती हैं तथा एक नाली में 35–40 से.मी. की दूरी पर दो लाइनों मे गन्ने की बुवाई करते हैं। एक नाली के केन्द्र से दूसरे नाली के केन्द्र के बीच दूरी 120–150 से. मी. (120 से.मी. उपोष्ण तथा 150 से.मी. उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों) होती है। नाली में गन्ने की बुवाई के उपरान्त बीज के टुकडों को हल्की मिट्टी से ढक देते हैं। तदुपरांत नाली में हल्की सिंचाई की जाती है। गन्ने जमाव के पश्चात् खाली लगभग 50–60 दिन बाद नाली में खाद डालने के उपरान्त पूरा मिट्टी से भर देते हैं। दो नालियों के बीच खाली जगह पर 90–120 से.सी. चौड़े बेड पर

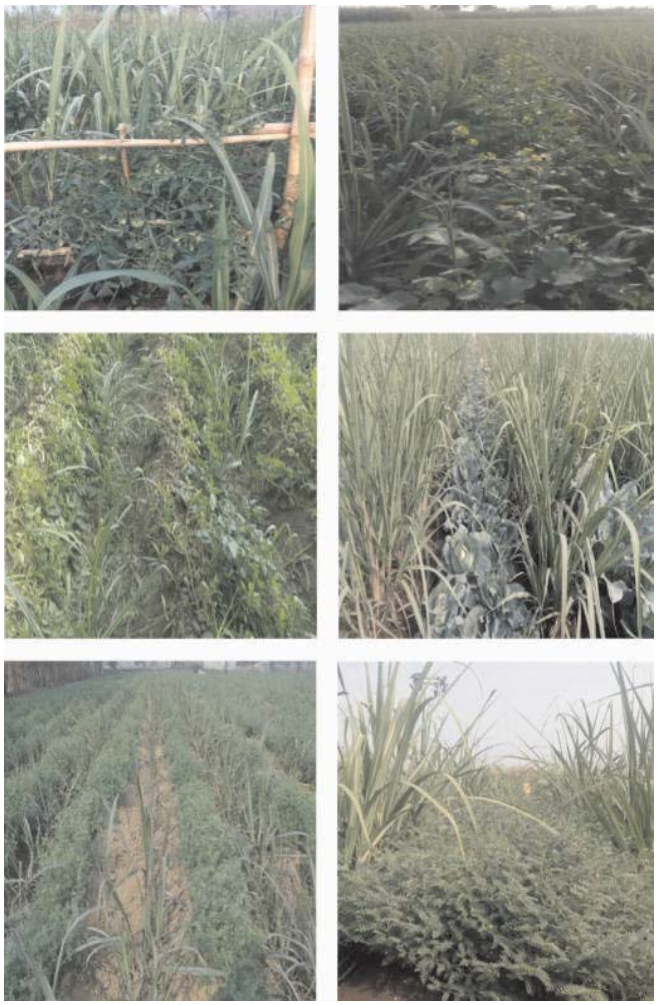


चित्र 1: गन्ना बीज, सिंचाई एवं मजदूर पर कम लागत वाली नवीन गन्ना उत्पादन तकनीक

शरदकालीन फसल में सब्जियाँ, दलहन एवं तिलहन सह–फसल के रूप में उगाकर अधिक लाभ अर्जित कर सकते हैं।

गन्ने में सह फसलों का महत्व एवं लाभ

अन्तः फसलों की बुवाई के लिए रेज्ड बेड (उभरी क्यारी) विधि काफी कारगर सिद्ध हुई है। गन्ने की दो पंक्तियों के बीच मेड़ पर सब्जियाँ उगाई जा सकती हैं। जबकि दलहन एवं तिलहनी फसलें अभी भी समतल विधि द्वारा उगाई जाती हैं। रेज्ड बेड गन्ना बुवाई मशीन की उपलब्धता से इन फसलों की मेंड़ों पर खेती करना आसान हुआ है। शरदकालीन गन्ने में सहफसलों से एक तरफ दलहनों, तिलहनों एवं सब्जियों के उत्पादन से किसानों की आमदनी बढ़ती है। इस मशीन द्वारा 90–150 सेमी. की दूरी पर गन्ना बुवाई के साथ–साथ रेज्ड बेड (उभरी क्यारी)



चित्र 2: शरद्कालीन गन्ना फसल के साथ सब्जी, दलहन एवं तिलहन की सह फसलें

तालिका 2: शरदकालीन गन्ने के साथ सह फसलें, बीज मात्र एवं बुवाई का समय

सह फसलें	सह फसली पंक्तियों की संख्या	बीज की मात्रा (किग्रा./हे.)	बुवाई का उचित समय
चना	2	35–40	अक्टूबर माह का दूसरा पखवाड़ा
लाही/सरसों	2	2.0–2.5	अक्टूबर माह का पहला पखवाड़ा
मसूर	2	20–25	अक्टूबर माह का दूसरा पखवाड़ा
मटर	2	40–50	अक्टूबर एवं नवम्बर माह
आलू	2	1200	अक्टूबर माह का पहला पखवाड़ा
प्याज	4	5–8	मध्य दिसम्बर से मध्य जनवरी तक
लहसुन	4	200–250	सितम्बर का दूसरा पखवाड़ा से अक्टूबर
मेथी	3	20–25	अक्टूबर–नवम्बर माह
हरी धनिया	3	4–5	अक्टूबर–नवम्बर माह
फूल गोभी/पत्ता गोभी	2	2–3	अक्टूबर–नवम्बर माह

पर सह–फसलों की बुवाई भी साथ–साथ की जाती है। शरदकालीन गन्ने में बोई जाने वाली सह फसलों का विवरण तालिका 2 में दिया गया है।

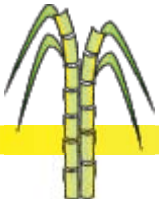
सह फसलों से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए खेत की मिट्टी की जांच रिपोर्ट के अनुसार, गोबर की खाद एवं उर्वरकों के द्वारा, दोनों फसलों (गन्ना एंव सहफसल) के लिए संस्तुति/आवश्यकता अनुसार पोषक तत्वों की आपूर्ति करनी चाहिए। गन्ने में फास्फोरस एवं पोटाश की कुल मात्रा एवं एक तिहाई नत्रजन बुवाई के समय खेत में डालें। शेष नत्रजन की आपूर्ति सहफसलें काटने के उपरान्त बराबर मात्रा में दो बार में डालें।

गन्ना एवं सह फसलों में सिंचाई प्रबंधन – नवीन वैज्ञानिक विधि अथवा रैज्ड बेड विधि से गन्ने की बुवाई करने पर, खेत में नमी अनुसार, पहली सिंचाई बुवाई के 1–3 दिन बाद व दूसरी सिंचाई 12–15 दिन बाद अवश्य करें। दूसरी सिंचाई देरी से करने की अवस्था में गन्ने के टुकड़ों के ऊपर पपड़ी जम जाती है। जिससे गन्ने का जमाव प्रभावित होता है। शरदकालीन गन्ने में अगर सहफसलों की बुवाई की गई है तब शुरूआत में सिंचाई सह फसल की जरूरत के अनुसार करें तथा सह फसल के कटने के बाद सिंचाई गन्ने की फसल के अनुसार करें। अगर किसी कृषक ने शरदकालीन गन्ने के साथ चना, मसूर सह फसल के रूप में बुवाई की हुई है तब हल्की सिंचाई करें।

गन्ने की बँधाई एवं मिट्टी चढ़ाना – शरदकालीन गन्ने की फसल में अप्रैल–मई के महीने में हल्की मिट्टी तथा मानसून शुरू होने से पहले दोबारा मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए। गन्ने की बढ़वार को ध्यान में रखते हुए वर्षा ऋतु प्रारम्भ होने के पश्चात् जुलाई एवं अगस्त के महीने में गन्ने को गिरने से बचाने के लिए बंधाई जरूर करनी चाहिए।

गन्ने के प्रमुख नाशी कीटों का प्रबंधन – गन्ना फसल में दीमक, कंसुआ, जड़ बेधक, पायरिला, सफेद मक्खी, चोटी बेधक, तना बेधक तथा सैनिक कीट आदि फसल पर किसी न किसी अवस्था में प्रकोपित कर पैदावार व शर्करा परता में कमी करते हैं। नाशी कीटों के द्वारा होने वाली हानि को कम करने के लिए जरूरी है कि बुवाई के समय स्वस्थ बीज शोधन के उपरान्त खेत में बोयें। रेतीले व कम सिंचाई वाले क्षेत्रों में दीमक, कंसुआ व जड़ बेधक कीटों के प्रकोप से बचने के लिए कीटनाशक से बीज एवं भूमि का उपचार जरूर करें। गन्ने की बुवाई के समय इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस एल का 500 मिलीलीटर पानी (1600 ली.) में घोल बनाकर गन्ना टुकड़ों पर नाली में हजारे की सहायता से छिड़काव करें। अप्रैल से जून के मध्य गन्ने की फसल पर बेधक कीटों का प्रकोप अधिक होता है। इन कीटों का प्रकोप कम करने के लिए इनके द्वारा प्रभावित गन्ने के पौधों को जमीन की सतह से काटकर नष्ट कर देना चाहिए। इसके अलावा गन्ने की फसल पर 2.0 से 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल बनाकर छिड़काव करें। इससे गन्ना की फसल पर कंसुआ, सफेद मक्खी व काली कीड़ी के नुकसान से बचाव होता है तथा फसल की बढ़वार भी अधिक होती है। गर्मी के महीनों 10–12 दिन के अंतराल पर सिंचाई करने से अधिक बढ़वार व फुटाव के साथ–साथ कंसुआ व दीमक का प्रकोप कम होता है। अप्रैल–मई महीने में कीटों के प्रभाव अनुसार प्रति हेक्टेयर 250–300 मिलीलीटर क्लोरेन्ट्रानिलिप्रॉल 18.5 एस सी का 1000–1200 लीटर पानी में घोलकर पम्प से मोटा फव्वारा बनाकर फसल के जड़ क्षेत्र में डालकर हल्की सिंचाई करने से बेधक कीटों के साथ कंसुआ की भी रोकथाम हो जाती है। सफेद मक्खी की रोकथाम के लिए 2.0 ली. मेटासिस्टॉक्स 25 प्रतिशत ई.सी. या 1.5 ली. डाईमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. को 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें। बेधक कीटों की रोकथाम के लिए जुलाई से अक्टूबर तक 10–12 दिन के अंतराल पर 50,000 ट्राइकोग्रामा द्वारा परजीवीकृत अण्डे प्रति हेक्टेयर के हिसाब से खेतों में छोड़ें। पायरिला की रोकथाम भी फल्गोरेसिया नामक परजीवियों से की जा सकती है।

अधिक गन्ना पैदावार के लिए सुझाव – गन्ना आधारित फसल पद्धति में कम पानी से अधिक गन्ना उपज के साथ–साथ सब्जियों, तिलहन व दलहन का उत्पादन किया जा सकता है, जिससे इनकी बढ़ती माँग को पूरा किया जा सकता है। राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के उद्देश्यों एवं मापदंड से ज्ञात हुआ है कि विगत वर्षों में प्रमुख गन्ना उत्पादक राज्यों में कम वर्षा व सूखा पड़ने पर सिंचाई के लिए अधिक जल दोहन के कारण भूजल स्तर लगातार घट रहा है। उन्नत गन्ना प्रजातियों का चयन, उन्नत तरीके से गन्ने के साथ सह फसलों की खेती करके प्रति इकाई भूमि से अधिक आर्थिक लाभ लिया जा सकता है जिससे किसानों की आमदनी दोगुनी करने के लक्ष्य को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण योगदान किया जा सकता है। सिंचाई विधियों जैसे एकान्तर नाली विधि, बूंद–बूंद सिंचाई विधि (ड्रिप सिंचाई विधि), गहरी नाली बुवाई विधि, फर्ब विधि से दलहन, तिलहन, सब्जी के साथ गन्ना सह फसल पद्धति द्वारा किसान लगभग 30 से 50 प्रतिशत तक सिंचाई खर्च कम कर सकते हैं। गन्ने में पताई बिछाकर एवं कृषि अवशिष्ट प्रबंधन से भी गन्ने की उत्पादन लागत कम की जा सकती है। गन्ना बोने से पहले सनई/ढैंचा की फसल हरी खाद के रूप में बुवाई से खेत की उर्वरता बढ़ाई जा सकती है। शरदकालीन गन्ना फसल बुवाई में अधिक दूरी पर ट्रेंच/नाली विधि अपनाकर, सह फसलों में पावर टिलर/यांत्रिक शक्ति से निकाई गुड़ाई करने से लागत कम आती है। गन्ना के साथ–साथ दलहन, तिलहन और सब्जियों की सह खेती करने से अधिक गन्ना उपज के साथ–साथ इन फसलों से प्रति हेक्टेयर अतिरिक्त आर्थिक लाभ अर्जित किया जा सकता है। बसंत कालीन गन्ना फसल में दलहनों जैसे उरद, मूंग एवं खीरा, खरबूजा, तरबूज आदि की सह फसलों से भी प्रति हेक्टेयर अतिरिक्त आमदनी प्राप्त कर सकते हैं। साथ ही साथ खेतों में यंत्रों के प्रयोग को बढ़ावा देकर खेती लागत कम करते हुए उपज बढ़ायी जा सकती है। सिंचाई जल बचत तकनीक को अपनाकर अति महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन जल, संरक्षित करके पर्यावरण संरक्षण में योगदान दिया जा सकता है।



ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य एवं गन्ना उत्पादन में प्रेसमड का योगदान

ओम प्रकाश[1], अजय कुमार साह[1] एवं पल्लवी यादव[2]
[1]भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
[2]छात्रा (कृषि, तृतीय वर्ष) चंद्र भानु गुप्त कृषि स्नातकोत्तर महाविद्यालय, लखनऊ

गन्ना एक बहु उत्पाद वाली फसल है, जिसका प्रत्येक भाग कृषि तथा आर्थिक महत्व का होता है। चीनी मिल में गन्ना पेराई के दौरान चीनी, खोई, प्रेसमड तथा सीरा मुख्य रूप से बनते है। प्रेसमड मृदा अनुकूलक (कंडीशनर) के रूप में खेत में प्रयोग किया जाता है। गन्ना खाद्यय, रेशा, चारा, ईधन, एवं जैविक खाद का महत्वपूर्ण स्रोत होने के कारण ग्रामीण अर्थव्यवस्था में इसकी अहम् भूमिका है।

प्रेसमड (सह–उत्पाद) के प्रकार एवं उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा

प्रेसमड काले–भूरे रंग का गन्ने की पिराई के दौरान चीनी मिल से प्राप्त होने वाला अशुद्ध अवक्षेप वाला मुख्य सह उत्पाद है। जिसे गन्ने के रस से छानने के बाद प्राप्त किया जाता है। इसे विभिन्न नामों से जैसे प्रेसमड, कीच या मैली से भी जाना जाता हैं। चीनी मिल से दो प्रकार का प्रेसमड प्राप्त होता है तथा इसमे पाये जाने वाले पोषक तत्व की मात्रा का विवरण इस प्रकार से है :–

- जो चीनी मिल गन्ने के रस को कैल्शियम कार्बोनेट–गंधक से साफ करती है उससे जो प्रेसमड प्राप्त होता है, उसे चूनायुक्त प्रेसमड (कारबोनेशन प्रेसमड) कहते हैं। इस विधि में लगभग 7 प्रतिशत की दर से प्रेसमड प्राप्त होता है। इस प्रकार के प्रेसमड में लगभग 50–70 प्रतिशत आद्रता, लगभग 5–14 प्रतिशत क्रूड मोम, लगभग 15–30 प्रतिशत रेशा, लगभग 5–15 प्रतिशत चीनी और लगभग 5–15 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन पायी जाती है। इसके अलावा इसमें सिल्कान, कैल्शियम, फॉस्फोरस, मैग्नेशियम ऑक्साइड, लोहा और मैंग्नीज की मात्रा भी पायी जाती है।
- जो चीनी मिल गन्ने के रस को गधंक के द्वारा साफ करती है उससे जो निकलता है उसे गंधक युक्त प्रेसमड (सल्फीटेशन प्रेसमड) कहते हैं। एक अनुमान के आधार पर चीनी उत्पादन के दौरान गन्ने के कुल वजन का लगभग 3 प्रतिशत इसी प्रकार का प्रेसमड निकलता है। इस प्रेसमड में लगभग 34.50–41.90 प्रतिशत कार्बनिक कार्बन, 1.05–1.47 प्रतिशत नाइट्रोजन, 2.31–3.01 प्रतिशत फास्फोरस, 0.48–0.84 प्रतिशत पोटाश और 0.22–0.31 प्रतिशत गंधक की मात्रा पायी जाती है। इस समय अधिकांशतः चीनी मिलें गन्ने के रस को गन्धक के द्वारा ही सफाई करती है।

गन्ना आधारित चीनी मिल के मुख्य एवं सह–उत्पाद

चीनी मिल में गन्ना पेराई के दौरान चीनी, खोई, प्रेसमड तथा सीरा मुख्य रूप से बनते है। इनका विवरण एवं उपयोग निम्न तालिका में इस प्रकार से है:–

क्र.सं.	मुख्य एवं सह–उत्पादों का विवरण	मुख्य एवं सह–उत्पादों उपयोग के रूप
1.	चीनी, गुड़ एवं खांडसारी	घरेलू खपत, मिठाइयां एवं औषधीय निर्माण हेतु
2.	शीरा	औद्योगिक एल्कोहल, ग्लूकोज, पशु चारा एवं उर्वरक निर्माण हेतु
3.	बगास	ईंधन, कागज एवं कागज के बोर्ड निर्माण हेतु
4.	बगास–राख	रसायन उद्योग एवं विशेष प्रकार के कांच निर्माण हेतु
5	गन्ना –कचरा	जैव उर्वरकों के उत्पादन हेतु
6.	प्रेसमड	उर्वरक, मोम उद्योग, रसायन, डेयरी उद्योग, मछलियों का आहार, फसलोत्पादन एवं मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन एवं भूमि सुधार हेतु
7.	गन्ने की फुनगी	पशु चारा हेतु

गन्ना फसल उत्पादन में योगदान

प्रेसमड (सह–उत्पाद) का गन्ना उत्पादन में महत्वपूर्ण योगदान है। गन्ना की फसल में गंधक युक्त प्रेसमड (सल्फीटेशन प्रेसमड) को रासायनिक उर्वरकों के साथ वैज्ञानिक विधि से प्रयोग करने से कई लाभकारी योगदान है। इनका संक्षेप में वर्णन इस प्रकार से है:–

- नाइट्रोजन उपयोग की क्षमता लगभग 4–8 प्रतिशत तक गन्ना फसल द्वारा बढ़ जाती हैं।
- गन्ने की अधिक पैदावार में सहायक है।

- गन्ने की फसल में लगभग 12.5 टन प्रति हैक्टेयर प्रेसमड का प्रयोग करने पर गन्ने के रस की मात्रा, गुणवत्ता में वृद्धि तथा चीनी परता बढ़ाने में सहायक है।
- गन्ने की फसल में लगभग 12.5 टन प्रति हेक्टेयर प्रेसमड को नाइट्रोजन उर्वरकों के साथ प्रयोग से लगभग 25 प्रतिशत लाभ में बढ़ोत्तरी के साथ–साथ फसल द्वारा उर्वरक उपयोग क्षमता भी बढ़ जाती है।

- कैल्केरियस मृदा में प्रेसमड को पायराइट के साथ प्रयोग करने से गन्ने की पैदावार बढ़ जाती है।
- गन्ने की फसल में प्रेसमड प्रयोग करने से लगभग 50–75 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर तथा फास्फोरस की आधी मात्रा की बचत हो जाती है।

बिहार में गन्ना उत्पादन हेतु किये गये अनुसंधान में पाया गया कि अगर प्रेसमड 20 टन प्रति हेक्टेयर की दर (गोबर की खाद के स्थान पर) से रासायनिक उर्वरकों के साथ प्रयोग किया जाय तो गन्ना उपज में लगभग 5 टन प्रति हे. की वृद्धि होती है। (आंशिक संदर्भः सुगर क्राप्स न्यूज लेटर–मार्च (1998, पृष्ठ 5)

अन्य फसलोंत्पादन में योगदान

प्रेसमड का प्रयोग अन्य फसलों के उत्पादन में उपयुक्त माना जाता है। चुकन्दर, गेहूँ, मक्का, सोयाबीन तथा मटर की फसल में इसके प्रयोग से फसल की उपज तथा गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी भी होती है। धान–गेहूं फसल चक्र में प्रेसमड के प्रयोग से दोनों फसलों की उपज में बढ़ोत्तरी होती है।

मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ाने में योगदान

मिट्टी में कार्बनिक उर्वरक के रूप में प्रयोग किया जाता है। प्रेसमड का वैज्ञानिक विधि से उपयोग मिट्टी की सेहत में सुधार लाता है। कृषि में प्रेसमड के महत्व का संक्षेप में वर्णन इस प्रकार से है :–

- नाइट्रोजन तथा पोटाश की उपलब्धता एवं सूक्ष्म पोशक तत्वों की मात्रा को यह मिट्टी में बढ़ाता है।
- इसके उपयोग से मिट्टी की रसायनिक प्रतिक्रिया तथा विद्युत चालकता घटती है।
- यह मिट्टी में कार्बनिक कार्बन को भी बढ़ाता है।
- प्रेसमड के उपयोग से मिट्टी के भौतिक, रसायनिक एवं जैविक गुणों पर अपना अनुकूल प्रभाव डालते हुए पौधों के पोषक तत्वों की पूर्ति करने में सहायक है।
- प्रेसमड में मौजूद नाइट्रोजन, पोटाश, फास्फोरस व चूने के यौगिक मौजूद होने से मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ाने में सहायक है।
- प्रेसमड का उपयोग मृदा में जैव पदार्थ की वृद्धि में सहायक है।
- मृदा में पानी सोखने तथा वायु संचार बढ़ाने में इसकी अहम् भूमिका होती है।
- सिंचाई जल का पौधों को आसानी से एवं समुचित मात्रा में उपलब्ध कराने में सहायक होता है।
- क्षारीय मृदाओं में प्रेसमड का प्रयोग करने से मृदा की क्षारीयता में कमी आती है।
- क्षारीय भूमि के पी.एच. मान को कम करने में सहायक है।
- इसके उपयोग से मृदा क्षरण में कमी आती है।
- मृदा में लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या एवं उनकी क्रियाशीलता बढ़ जाती है।
- पर्यावरण सुधार में सहायक है।

प्रेसमड से ऊसर भूमि सुधार में महत्वपूर्ण योगदान

वैज्ञानिकों द्वारा विकसित रसायनिक सुधार तकनीक के प्रयोग से ऊसर भूमि को उपजाऊ बनाने के लिए जिप्सम व पायराइट का प्रयोग अधिक महंगा पड़ता है। इसलिए प्रेसमड की 10–20 टन प्रति हेक्टेयर मात्रा डालने से जिप्सम/पाइराइट के 25 प्रतिशत संस्तुत मात्रा को प्रयोग करने से ऊसर भूमि को सुधारा जा सकता है, जो काफी सस्ती पड़ती है। प्रेसमड में गंधक व कैल्शियम की पर्याप्त मात्रा मौजूद होने के कारण इसका प्रयोग भूमि सुधार में किया जाता है। क्षारीय भूमि को सुधारने के लिए लगभग 5 टन प्रेसमड प्रति हेक्टेयर खेत में डालने की सिफारिश की गई है।

प्रेसमड के प्रयोग से मृदा उर्वरता वृद्धि एवं पी.एच. मान सुधार में योगदान

भाकृअनुप–केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल के द्वारा अनुसंधान के परिणाम में देखा गया कि लगभग 40 टन प्रति हेक्टर की दर से प्रेसमड का प्रयोग करने पर मृदा का पी.एच. मान 10.2 से घटकर 8.93 हो गया। अन्य अनुसंधान में पाया गया कि लगभग 15 टन प्रेसमड का प्रयोग लगभग 4 टन जिप्सम के साथ किया गया तो पी.एच. मान में और भी कमी आई तथा फसल की उपज लगभग सामान्य भूमि के बराबर प्राप्त हुई। कैल्केरियस लवणीय–क्षारीय मृदा में प्रेसमड को पायराइट के साथ प्रयोग करने से मृदा सुधार के साथ मृदा उर्वरता में वृद्धि के अच्छे परिणाम प्राप्त हुए। (आंशिक संदर्भ : खेती–फरवरी (2.004), पृष्ठ सं. 31–34)

प्रेसमड का रासायनिक उर्वरकों के साथ प्रयोग लाभकारी

अधिकांश किसान भाई अपनी शिथिल आर्थिक स्थिति के कारण उर्वरकों की निर्धारित मात्रा का समुचित अनुपात में प्रयोग नहीं कर पाते है, जिसके कारण फसलों के लिए पोषक तत्वों की आवश्यकता और उपयोग के बीच अधिक अन्तर रहता है। जिससे मृदा की टिकाऊ उर्वरता व अधिक फसल उत्पादन बनाए रखना मुश्किल होता है। अतः कार्बनिक, रासायनिक उर्वरकों तथा जैव खादों का एक साथ प्रयोग करके एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्ध लाभकारी माना जाता है। रासायनिक उर्वरकों (नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पोटाश) के साथ प्रयोग करने से ऊसर भूमियों से अधिक उपज प्राप्त की सकती है। अतः प्रेसमड को रासायनिक उर्वरकों के साथ प्रयोग की किसान भाइयो को सलाह दी जाती है।

प्रेसमड के उपयोग

चीनी उद्योग में गन्ना के अवशेषों का उपयोग डिस्टिलरी, रसायन प्लांट, पेपर बोर्ड तथा विद्युत उत्पादन में किया जाता है। चीनी मिल से प्राप्त प्रेसमड (सह–उत्पाद) के विभिन्न उपयोगों का वर्णन संक्षेप में इस प्रकार से है:

बायो कम्पोस्ट बनाने हेतु

प्रेसमड और डिस्टिलरी एफ्लूएंट (1 : 2.5 अनुपात में) मिलाकर बायोकम्पोस्ट तैयार किया जाता है। इसमें लगभग 18 प्रतिशत कार्बनिक कार्बन की मात्रा पायी जाती है। इसके प्रयोग से मिट्टी के भौतिक और सूक्ष्म जैविक वातावरण को भी बढ़ाया जा सकता है। प्रेसमड से तैयार बायोकम्पोस्ट के उपयोग करने से लगभग 25 प्रतिशत रासायनिक उर्वरकों की प्रति हेक्टेयर बचत की जा सकती है।

जैव खाद बनाने हेतु

सैल्यूलोज इस्तेमाल करने वाले कवक जैसे *स्पारोट्राइकम* को प्रैसमड के साथ मिलाकर उच्च कोटि की जैव खाद तैयार की जा सकती है। प्रेसमड से तैयार जैव उर्वरक के प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों की बचत की जा सकती है। जिससे किसानों की रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता कुछ सीमा तक कम हो जाती है।

अन्य उपयोग

प्रेसमड के कई रूपों में उपयोग होने के कारण यह ईंट–भट्टा के लिए भी उपयोगी साबित है। ईंट भट्टे के लिए यह ईंधन का कार्य करता है, जो कि लकड़ी व कोयला की जगह पर ईटों को पकाने हेतु प्रयोग में लाया जाता है। अन्य उपयोग जैसे– मोम बनाने में तथा बायोगैस तैयार करने आदि में बहुतायत से किया जा रहा है।

प्रेसमड को खेत में प्रयोग कैसे करें

1. यह एक अच्छा कार्बनिक खाद है तथा आसानी से चीनी मिल से प्राप्त होने वाला सह–उत्पाद है। इसका प्रयोग कार्बनिक खाद के रूप में फसल की बुवाई से लगभग 3–4 सप्ताह पहले खाली खेत में डालकर सामान रूप से एवं अच्छी प्रकार से मिट्टी में मिलाकर की जाती है।

2. अगर प्रैसमड के साथ जिप्सम का प्रयोग मृदा में किया जा रहा है, तो इसके लिए खेत में प्रयोग करने से पहले छोटी–छोटी समतल क्यारियां बनाई जाएं। समतल की गई क्यारियों में लगभग 10–20 टन प्रति हेक्टयर दर से प्रेसमड को समान रूप से बिखेर दें। इसके बाद देशी हल या कल्टीवेटर की सहायता से प्रेसमड को मिट्टी की ऊपरी 0–7.0 सें.मी. सतह में मिलाने के बाद क्यारियों में अच्छी गुणवत्ता युक्त पानी को 10–15 सें.मी. ऊँचाई तक क्यारियों में भर दिया जाता है तथा निक्षालन क्रिया हेतु 10 दिनों के लिये खेत को पानी भरा हुआ छोड़ देते हैं। यह कार्य जून के अन्तिम सप्ताह तक पूरा कर लेने से धान की फसल की रोपाई में आसानी रहती है।

अतः अंत में यह कहा जा सकता है, कि प्रेसमड न केवल भूमि सुधार करने में सहायक होता है बल्कि मृदा में अनेक आवश्यक तत्वों के स्तर को बढाकर मृदा की उर्वरा शक्ति को टिकाऊ रखने में भी उपयोगी है। चीनी मिल के सह–उत्पादों के उपयोग से प्रदूषण के बढ़ते खतरे को कुछ सीमा तक कम किया जा सकता है। चीनी मिल के सह–उत्पादों का कृषि में उपयोग से फसल की उपज, उसकी गुणवत्ता और कृषि आय बढ़ने के साथ–साथ आर्थिक स्तर के विकास एवं कृषकों की सम्पन्नता में अहम् योगदान है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

गन्ना बीज बचत एवं शीघ्र बीज गुणन हेतु तकनीक

राधा जैन, एस. एन. सिंह, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, ए. चन्द्रा, एस. सोलोमन एवं ए.डी. पाठक
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सम्पूर्ण विश्व में, गन्ना एक बहुउत्पाद फसल के रूप में जाना जाता है एवं इसका प्रयोग भोजन, ईंधन, ऊर्जा तथा रेशे के रूप में किया जाता है। सी$_4$ पादप होने के कारण, गन्ना प्रकाश संश्लेषण की दृष्टि से सर्वाधिक कुशल फसलों में से एक है जो सौर्य ऊर्जा का 2.3 प्रतिशत स्थिर करके प्रति वर्ष 100 टन हरा पदार्थ उत्पादित करता है जो कि अधिकांश व्यावसायिक फसलों की तुलना में दुगनी कृषि उत्पादकता देता है। परम्परागत रूप से, गन्ना मीठे तत्व के स्रोत के रूप में उपयोग में लाया जाता है परन्तु साथ ही यह जैवऊर्जा (को–जेन), जैवईधनों (इथेनॉल, ब्यूटेनॉल) तथा सेल्युलोज आधारित ईधनों तथा विभिन्न रसायनों के लिए सर्वोत्तम आदर्श कच्चा माल प्रदान करता है। यह खोई, कागज तथा बोर्ड उद्योग हेतु भी एक उपयुक्त कच्चा माल है। कई देशों में गन्ने की पत्तियों को परम्परागत रूप से चारे के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। इस प्रकार, गन्ना भोजन (चीनी), रेशे, ईधन, चूसने तथा चारे के लिए एक आदर्श फसल है तथा साथ ही वातावरणीय तापमान एवं कार्बन फूट प्रिंट को कम रखने में भी सहायक होता है।

गन्ने की खेती सम्पूर्ण विश्व में लगभग 250–260 लाख एवं भारत वर्ष में 50 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जा रही है। अधिकांश गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में प्रतिकूल जलवायु दशाओं के कारण कम अंकुरण, कम फसल वृद्धि, कम किल्ले निकलने तथा कम शर्करा संचयन जैसी समस्याऐं दृष्टिगोचर हो रहीं है। कुछ क्षेत्रों में बावक फसल की आरम्भिक वृद्धि (प्रस्फुटन एवं किल्ले निकलना) आरम्भिक अवस्था में उच्च तापमान तथा कम नमी तथा फसल पकने की अवस्था में अत्यन्त कम तापमान के कारण प्रभावित होती है। इस प्रकार गन्ने की फसल को सम्पूर्ण वृद्धि के लिए मात्र 4–5 महीनों का समय ही मिल पाता है तथा इस अल्पावधि के समय में, फसल की आनुवंशिक क्षमता का पूर्ण दोहन सम्भव नहीं हो पाता जिससे चीनी की उत्पादकता कम प्राप्त हो पाती है।

कई गन्ना उत्पादक क्षेत्रों विशेषतया उपोष्ण भारत (जहाँ पर 25 लाख हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र पर गन्ने की खेती होती है), गन्ने के बीजों में आरम्भिक प्रस्फुटन अत्यन्त कम (30.10 प्रतिशत) ही है, इस कारण, गन्ने की बीज की बहुत अधिक मात्रा को बुवाई हेतु प्रयोग में लाया जाता है जो अनार्थिक है। गन्ने की बुआई के लिए लगभग 6–8 टन प्रति हे. गन्ना बीज की आवश्यकता पड़ती है। इस विधि में गन्ने की कुल उत्पादन लागत का 20 प्रतिशत लागत आती है। इतनी अधिक मात्रा में गन्ना बीज के उपयोग से न केवल परिवहन में असुविधा होती है, बल्कि कलिका के प्रस्फुटन पर भी विपरीत प्रभाव पड़ता है। अन्तरालित रोपण विधि, बड चिप तथा केन नोड तकनीकें गन्ना बीज मात्रा को कम करने एवं इसके बहु गुणन हेतु एक सुविधाजनक विकल्प पाया गया

गन्ना बीज तकनीक	गन्ना बीज मात्रा टन प्रति हे.	बीज गुणन
तीन ऑखों के टुकड़ों द्वारा पारम्परिक बुआई	6–8	1:10
अन्तरालित रोपण विधि	2	1:40
बड चिप	1	1:60
केन नोड	2	1:40

अन्तरालित रोपण विधि (एस.टी.पी): गन्ना बीज के गुणन हेतु एक उपयुक्त विधा

गन्ना बोने की तीन आँख के टुकड़ों द्वारा बुआई करने की पारम्परिक विधा में किल्ले निकलने की अनुवांशिक क्षमता का पर्याप्त दोहन नहीं हो पाता है। इसमें किल्ले निकलने की प्रक्रिया अन्तः–पौधा प्रतियोगिता तथा असमान रूप से वितरित सूर्य के प्रकाश के कारण प्रतिकूल रूप से प्रभावित होती है। प्ररोह की मृतकता अधिक होने से गन्नों की सघनता तथा उपज प्रभावित होती है। इसके अतिरिक्त नई उन्नतशील प्रजातियों के उन्नयन पर, अधिक मात्रा में गन्ना बीज का परिवहन तथा पारम्परिक विधा से गन्नों का गुणन अपेक्षाकृत कम होना गन्ना बीज कार्यक्रम की प्रमुख बाधाऐं हैं।

गन्ने के अंकुरण तथा किल्ले निकलने की प्रक्रिया, अन्तर तथा अन्तः–पौधा प्रतियोगिता तथा इनके समुचित प्रबन्धन के कार्यिकी ज्ञान के आधार पर भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के स्व. डा. आर. नरसिंहमन ने गन्ना बुआई की एक अन्तरालित रोपण विधि का विकास किया है जिसके समरूप एवं अधिक औसत गन्ना वजन वाला फसल–आच्छाद प्राप्त होता है जो नई उन्नतशील जातियों के शीघ्र गुणन हेतु एक वरदान है।

सेटलिंग नर्सरी बनाना

- बुआई के एक माह पूर्व सेटलिंग नर्सरी लगायी जाती है।
- एक हेक्टेयर बुआई के लिए लगभग 50 वर्ग मीटर (510 मीटर) नर्सरी पर्याप्त है।
- इसमें 1 वर्ग मीटर की क्यारियां बनायें।
- इनकी लगभग 15 से.मी. गहराई तक भली प्रकार गुड़ाई करें।
- क्यारियों में सेट लगाने (डिबलिंग) के पहले क्लोरोपाइरीफास 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व को 1000 ली. में घोल बनाकर प्रति हे. की दर से भली प्रकार छिड़काव करें।
- संस्तुत प्रजाति के उष्मोपचारित बीज से सम्वर्धित बीज फसल के गन्नों के ऊपरी अर्ध भाग से एक आँख के टुकड़े तेजधार वाले गड़ासे से काटें।
- गन्नों के टुकड़ों को बाविस्टीन (कार्बेन्डाजिम 0.2 प्रतिशत) के घोल में 30 मिनट तक डुबोकर उपचारित करें।
- क्यारियों में सिंचाई करें।
- गन्ने के टुकड़ों को मिट्टी में लम्बवत बोयें जिससे जड़ क्षेत्र व कलिका मिट्टी की सतह के ठीक उपर रहे (11 मीटर में 500 से 600 टुकड़े आसानी से लगाये जा सकते हैं)।
- गन्ने के टुकड़ों के उपर पताई बिछायें तथा उपर से भुरभुरी मिट्टी की एक पतली सतह बिछायें।
- नर्सरी की जल्दी –जल्दी सिंचाई करें तथा जलभराव न होने दें।
- 3–4 सप्ताह में कलिकाएँ प्रस्फुटित हो जाती हैं।
- जब इनमें 3–4 पत्तियाँ आ जाती है तो यह नर्सरी खेत में रोपण के लिए तैयार है।
- रोपण विधि में 5–10 प्रतिशत पौधों के सूखने की संभावना रहती है। अतः रिक्त स्थानों की रोपाई भराई के लिए 1000–2000 पौधों की आवश्यकता होती है।

खेत की तैयारी एवं रोपण

- पारम्परिक विधि के अनुसार खेत की तैयारी करें।
- खेत में 90 से.मी. की दूरी पर कूड़ खोल लें।
- नर्सरी सेटलिंग को सावधानी से उखाड़ें तथा ऊपर की पत्तियां कैंची/ब्लेड से काट दें।
- इनको बाविस्टीन (कार्बेन्डाजिम 0.2 प्रतिशत) के घोल से पुनः शोधित करें।
- सेटलिंग को पंक्तियों में रोपित करें (906 से.मी. अन्तराल हेतु 19000 सेट तथा 757 से.मी. अन्तराल हेतु 29000 सेटलिंग 1 हे. बुआई के लिए पर्याप्त होंगे)।
- कूड़ों में 60 से.मी. दूरी पर सेटलिंग को दबा दें (लगभग 5 से. मी. प्ररोह का भाग भूमि की सतह के ऊपर रहे)।
- बुआई के तुरन्त बाद सिंचाई करें।
- सेटलिंग नर्सरी का कुछ भाग (2000 से 2500 सेटलिंग) आगे होने वाले रिक्त स्थान (सामान्यतया 5–10 प्रतिशत) की आपूर्ति हेतु रखें।
- महती वृद्धि अवस्था में फसल प्रबन्धन नाशी कीटों व रोगों का समन्वित प्रबन्धन संस्तुति के अनुसार अपनाये।

उर्वरक व सिंचाई

- समतल विधि से बुआई के अनुसार उर्वरक दें व सिंचाई करें।
- पादप सुरक्षा कार्यों को आवश्यकतानुसार करें।
- सूखी पत्तियों को महती वृद्धि अवस्था (जुलाई अन्त में या अगस्त के प्रथम सप्ताह में) निकालें।
- समय से (मानसून आगमन पर) मिट्टी चढ़ायें।

अन्तरालित रोपण विधि की प्रभाविकता

- प्रति हेक्टेयर 4 टन गन्ना बीज की बचत।

अन्तरालित रोपण विधि

- अपेक्षाकृत अधिक पेरे जाने योग्य (एन.एम.सी.) गन्नों की संख्या मिलती है (>1.2 लाख गन्ने प्रति हेक्टेयर)।
- गन्ने का वजन अपेक्षाकृत अधिक व पैदावार अधिक मिलती है।
- नाशीकीटों तथा रोगों का अपेक्षाकृत कम आयतन।
- बीज गन्ने से मिलने वाले गन्नों का अनुपात 1:10 से 1:40 हो जाता है।
- अन्तरालित रोपण विधि की बावक फसल से की कटाई के उपरान्त रखी गई पेड़ी फसल की पैदावार अपेक्षाकृत अधिक होती है।

अन्तरालित रोपण विधि का प्रभाव बीज गन्ने के गुणन पर विशेष कर परिलक्षित हुआ है। इसके कारण यह त्रिस्तरीय बीज गन्ना कार्यक्रम का एक समन्वित अंग बन गया है।यहाँ नम वातावरण के कारण सेटलिंग की मृतकता कम होती है।

बड चिप तकनीक

गन्ना कार्यिकी रूप से सर्वहित फसल है। भारत में कुल गन्ना उत्पादन का लगभग 10 से 12 प्रतिशत अंश प्रति वर्ष बीज सामग्री के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। सिर्फ बीज सामग्री की लागत ही कुल उत्पादन लागत का 16 से 18 प्रतिशत तक होती है। लागत के अतिरिक्त, बुवाई के समय बीज का यातायात तथा हैंडलिग भी दुष्कर कार्य होता है। बीज की लागत को घटाने का एक विकल्प गन्ने के तने की कलिका चिप को बोना है तथा तने के शेष भाग को चीनी अथवा गुड़ बनाने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। कई अनुसंधानकर्ता दर्शा चुके हैं कि कलिका चिप्स की बुवाई द्वारा भार की दृष्टि से 80 प्रतिशत बीज सामग्री की बचत की जा सकती है। बीज सामग्री की बचत के कारण कलिका चिप्स से तैयार पौध से लगायी गई फसल से सर्वाधिक शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ। भारत के विभिन्न स्थानों में किए गए अध्ययनों में प्रक्षेत्र दशाओं के अन्तर्गत दीर्घकाल तक कमजोर जीवन क्षमता तथा कलिका चिप्स के जीवित रहने की कमजोर क्षमता कलिका चिप प्रौद्योगिकी व्यवसायिक स्तर पर नहीं अपनाई जा सकी। भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में प्रयोग करके कलिकाओं के प्रस्फुटन, आरम्भिक वृद्धि तथा जैव रसायनिक गुणों में वृद्धि करने हेतु सघन शोध किए गए। कलिका चिप में खाद्य सामग्री तथा नमी, 2 व 3 आँख वाले गन्ने के टुकड़े की तुलना में कम होती है जिस कारण अनुपचारित पौधों में प्रस्फुटन तथा आरम्भिक वृद्धि कमजोर रहती है। कलिका चिप्स का इथेफॉन से उपचार करने पर प्रक्षेत्र दशा में मिट्टी में कलिका चिप्स से बने पौधों की स्थापना व जीवन, तने की जड़ों का तेजी से निकलना, शीघ्र पत्ती विकास तथा प्रकाश संश्लेषण की उच्च दर तथा आवश्यक जैवरसायन अभिक्रियाओं को क्रियाशील करके अभाव की दशाओं में गतिरोध पैदा करता है। इथेफॉन के उपचार (50 से 200 मि.ग्रा./लीटर) से कलिका चिप्स के प्रस्फुटन में 70–97 प्रतिशत तक की वृद्धि जबकि 400 मि.ग्रा./लीटर की उच्च सान्द्रता से विपरीत प्रभाव का होना पाया जाता है।

कलिका चिप तकनीक से लाभ

- पारम्परिक विधि की अपेक्षा (1:10), गन्ना बीज की अधिक गुणन क्षमता (1:60), इस प्रकार यह विधि गन्ना बीज की नयी उन्नत प्रजातियों का त्वरित बीज बहु गुणन के लिए अत्यधिक उपयोगी है।
- प्लास्टिक कप में तैयार की गयी बड चिप में परिवहन की दृष्टि से गन्ना बीज का भार कम होता है।
- पारम्परिक विधि (30–35 प्रतिशत) की अपेक्षा कलिका चिप्स का प्रस्फुटन अधिक पाया गया (90 प्रतिशत)।
- बड चिप के उपयोग द्वारा भार की दृष्टि से 80 प्रतिशत गन्ना बीज की बचत क्योंकि बड चिप्स के लिए लगभग 1 टन बीज/हे. उपयोग होता है। जबकि पारम्परिक विधि में 6–8 टन गन्ना बीज प्रति हे. आवश्यक होता है।
- बड चिप पौध के उपयोग से गन्ने के पौधों की संख्या को अनुकूल की जा सकती है।
- इस विधि द्वारा रसयुक्त गन्ने की संख्या (एन.एम.सी) अधिक पाई गई इससे की गन्ने अच्छी उपज (100 टन/हे.) होती है।
- इस विधि द्वारा बचे हुए गन्ने को रस, गुड़ अथवा शर्करा बनाने में उपयोग कर दोहरा लाभ लिया जा सकता है।
- गन्ना की उत्पादन लागत घटाने हेतु बड चिप प्रौद्योगिकी आर्थिक दृष्टि से सुविधाजनक विकल्प है।

बड चिप बीज की तैयारी

बड चिप निकालने हेतु सर्वप्रथम रोगमुक्त ताजा गन्ना (10 महीने अवधि का) का चयन करते हैं। बड चिप को चिप्स निकालने वाले यंत्र द्वारा निकालते हैं। 1 हे. खेत की बुआई के लिए लगभग 1 टन गन्ना बीज की आवश्यकता होती है।

बीज का शोधन एवं पौध तैयार करना

सर्वप्रथम बड चिप्स को पी.जी.आर. (@100 पी.पी.एम. इथफान) घोल में 2 घण्टे भिगोते है। उसके बाद 20 मिनट तक बेवेसटीन 0.2 प्रतिशत कवकनाशी घोल से शोधन करते हैं। यदि बड चिप्स को 8 से 10 दिन तक संग्रहित करना हो तो इन्हें पंखे के नीचे सूखाने के लिए रखते हैं। इस प्रकार बड चिप्स को कवकनाशी एवं पी.जी.आर. के शोधन के बाद निम्न ताप की अवस्था (10^{o} सें. ग्रेट) या हवादार कागज के डिब्बों में संग्रहित कर सकते है। अब इन बड चिप्स को प्लास्टिक कप, ट्रे या छोटे

खेत में मृदा मिश्रण जिसमें मृदा, रसायनिक पदार्थ एवं बालू की मात्रा 1:1:1 में हो उसमें बुआई कर देते है। प्लास्टिक कप को नीचे से छेद कर देते है जिससे आवश्यकता से अधिक पानी को निकाला जा सकता है। पौध आने के बाद निरंतर पानी का छिड़काव करना चाहिऐ। साथ ही तीसरे सप्ताह में आवश्यकारी पोषक तत्वों कैल्शियम क्लोराइड (0.1प्रतिशत) के साथ पी.जी.आर. घोल का छिड़काव करते है।

खेत की तैयारी एवं प्रत्यारोपण समय

बड चिप पौध के प्रत्यारोपण हेतु गन्ने के खेत को पारम्परिक विधि के अनुसार तैयार करना चाहिए। खेत को खरपतवार से मुक्त एवं कीटनाशी घोल क्लोरोपाइफॉस 5 ली./हे., की दर से से शोधित करना चाहिए। नाली की खुलाई प्रत्यारोपण के दिन करना चाहिए एवं प्रत्यारोपण से पहले सिंचाई आवश्यक है। गन्ने की अधिक व्यांत क्रिया एवं उपज हेतु स्वथ्य एवं 25 से 30 दिन की अवधि के पौधों को प्रत्यारोपित करना चाहिए। प्रत्यारोपित नालियों की सिंचाई एवं खरपतवार मुक्त होनी चाहिए। सामान्य जमाव हेतु प्रत्यारोपित पौधों को लगभग 1 सप्ताह पानी देते रहना चाहिए। पौधों के जमाव के बाद पारम्परिक विधि अनुसार सस्य क्रियायें करनी चाहिए। शरद्कालीन बुआई हेतु पौध का प्रत्यारोपण अक्टूबर के दूसरे सप्ताह एवं बसंतकालीन बुआई हेतु फरवरी का अन्तिम सप्ताह या मार्च का पहला सप्ताह उचित समय होती है। जिससे पौध का विकास एवं अधिक व्यांत युक्त गन्ना फसल प्राप्त होती है।

पौध से पौध एवं नाली से नाली की दूरी

शरद्कालीन बुआई के लिए नाली से नाली की दूरी 90 सेंमी. एवं पौध से पौध की दूरी 30 सेंमी. एवं बसंतकालीन बुआई के समय 75 × 30 सेंमी. पर स्वथ्य पौधों को प्रत्यारोपित करना चाहिए जिससे अधिक व्यांत एवं सामान्य प्रारम्भिक पौध संख्या प्राप्त होती है।

पोषक तत्वों एवं खरपतवार का प्रबंधन

पारम्परिक विधि के अनुसार फॉस्फोरस 80 कि.ग्रा. प्रति हे., पोटैशियम 80 कि.ग्रा. प्रति हे. के दर से पूरी मात्रा एवं नाइट्रोजन 150 कि.ग्रा. प्रति हे. की दर से 1 तिहाई बुआई के समय प्रयोग की जानी चाहिए बाकी दो तिहाई नाइट्रोजन यूरिया के रूप में मई एवं जून के महीने में मिट्टी चढ़ाने के पहले दो समान मात्रा में छिड़काव कर देना चाहिए। मशीन या मजदूर द्वारा उचित खरपतवार प्रबंधन समय–समय पर करते रहना चाहिए जिससे अधिक व्यांत एवं रस युक्त गन्ने प्राप्त किए जा सके।

सिंचाई

उपोष्ण भारत में पौध का प्रत्यारोपण नमी युक्त या सिंचाई युक्त खेत में करनी चाहिए। पौध के प्रारम्भिक जमाव हेतु एवं व्यांत की अवस्था में बारिश के पहले पानी की आवश्यकता होती है। उस समय सिंचाई अवश्य करनी चाहिए। इस प्रकार बरसात से पहले लगभग 5 सिंचाई आवश्यक होती है जोकि अधिक व्यांत तथा अधिक गुणवत्ता के लिए आवश्यक होती है।

गन्ने की कटाई

गन्ने की कटाई गन्ने की गुणवत्ता एवं उपज के लिए एक महत्वपूर्ण कारक हैं इसलिए पूर्णपरिपक्व अवस्था में ही गन्ने की कटाई करनी चाहिए। शीतकालीन गन्ने की फसल को नवम्बर में एवं शरद्कालीन फसल को फरवरी या मार्च के प्रथम सप्ताह में काटना चाहिए। गन्ना कटाई देर से करने से चीनी परता में कमी आ जाती हैं।

बड चिप बीज के प्रयोग से एवं संशोधित उत्पादन तकनीक का प्रयोग कर पौध प्रबंधन, पौध प्रत्यारोपण विधि एवं समय, पौध से पौध की दूरी, खरपतवार नियंत्रण, पोषक तत्वों की आवश्यकता, सिंचाई एवं गन्ना कटाई का उचित समय से गन्ने की अच्छी उपज (100 टन/हे.) प्राप्त की जा सकती है। बड चिप विधि द्वारा पारंपरिक विधि में 3 आँख के टुकड़ें (1:10) की अपेक्षा, गन्ना बीज का गुणन 1:60 तक बढ़ाया जा सकता है। इस प्रकार उचित प्रबंधन एवं बड चिप प्रौद्योगिकी द्वारा गन्ना किसान अपनी आय एवं गन्ना उपज को बढ़ा सकता है। बड चिप प्रौद्योगिकी गन्ना बीज मात्रा को कम करने एवं इसके बहु गुणन हेतु एक सुविधाजनक विकल्प है। इस विधि में बड चिप्स को पौध वृद्धि रसायन घोल में शोधित कर प्लास्टिक कप अथवा ट्रे में या छोटे खेत में नर्सरी तैयार करके गन्ने की फसल लेना काफी सुविधाजनक है।

खेत में बड चिप पौधे तैयार विधि

केन नोड तकनीक

केन नोड तकनीक विधि में 1 आँख के टुकड़ों को 1/2 कि. ग्रा. गोबर की खाद + 1 ली. गो मूत्र के घोल में 30 मिनट शोधित कर गड्ढे में 4–5 दिन दबा कर रख देते हैं। 4–5 दिन बाद प्रस्फुटित केन नोड की बुआई पारम्परिक विधि के अनुसार खेत में नालियों में कर देतें हैं। जमाव के बाद पारम्परिक विधि अनुसार सस्य क्रियायें करनी चाहिए। इस विधि से 80 प्रतिशत बीज की बचत की जा सकती है। तैयार खेत में 30–30 सेंमी. की दूरी पर प्रस्फुटित केन नोड को नाली में बुआई कर देते हैं। इस विधि में 2 टन/हे. गन्ना बीज की आवश्यकता होती है और गन्ने की उत्पादकता लगभग 70 टन/हे. प्राप्त की गई। इस प्रकार इस विधि से गन्ना बीज की बचत एवं 1:40 अनुपात में बीज गुणन प्राप्त होता है।

विधियों के लाभ

इस प्रकार पारम्परिक विधि की अपेक्षा (1:10), गन्ना बीज की अधिक गुणन क्षमता (1:40, 1:60), ये विधियां गन्ना बीज की नयी उन्नत प्रजातियों का त्वरित बीज बहु गुणन के लिए अत्यधिक उपयोगी है। अन्तरालित रोपण विधि, बड चिप तथा केन नोड तकनीकें, गन्ना बीज मात्रा को कम करने (1 से 2 टन/हे.) हेतु एक सुविधाजनक विकल्प तथा गन्ना किसान अपनी आय एवं गन्ना उपज को बढ़ा सकता है।

केन नोड विधि में बुआई

बडचिप पौध द्वारा उगाई गई गन्ना फसल

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

जलमग्नता की स्थिति में गन्ने का प्रबन्धन

राधा जैन, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, ए. चन्द्रा, ए.के. साह एवं ए. डी. पाठक
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारतवर्ष में सामान्यतया जलभराव/जलमग्नता वर्षा काल में (जुलाई से सितम्बर) होती है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में घाघरा नदी के तटवर्ती गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में सीपेज के कारण भूमि जल स्तर वृद्धि गन्ने की वृद्धि की प्रत्येक अवस्था को प्रभावित करती है। असोम में मई–जून माह में खेतों में जल खड़ा रहता है जिससे किल्ले निकलने के बाद की तथा महती वृद्धि अवस्था के आरम्भिक भाग को प्रभावित होती है। बिहार, पूर्वी उत्तर प्रदेश तथा बंगाल में वैली तथा दियर मृदाओं के गन्ने के खेतों में जल 0.5–1 मीटर तक जुलाई से सितम्बर माह तक खड़ा रहता है जो फसल की वृद्धि व उत्पादकता को प्रभावित करता है। तटवर्ती आंध्र प्रदेश व तमिलनाडु के गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में दिसम्बर/जनवरी में अधिक वर्षा तथा साइक्लोनिक हवाओं के चलने से गन्ने उखड़कर व गिर कर टूट जाते हैं इससे पैदावार तथा रस की गुणवत्ता प्रभावित होती है। इसलिए गन्ने के लिए खेत का चुनाव करते समय पानी की सुविधा के साथ ही इसकी उचित निकासी का भी ध्यान रखें।

जलमग्नता की स्थिति से गन्ने पर प्रभाव

- जलमग्नता की अवस्था में अधिक वर्षा तथा साइक्लोनिक हवाओं के चलने से गन्ने उखड़कर व गिर कर टूट जाते हैं इससे पैदावार तथा रस की गुणवत्ता प्रभावित होती है।
- जलमग्नता की अवस्था में मृदा में आक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है, अवकृत परिस्थितियाँ उत्पन्न हो जाती हैं।
- मृदा के पोषक तत्व जैसे लौह तत्व, मैंगनीज तथा फास्फोरस घुलनशील हो कर जमीन के नीचले हिस्से में चसा जाता है।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने में निचले गाठों में एरियल जड़ें बनती हैं।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने में पत्तियां पीली पड़ जाती हैं।

(जुलाई) (अगस्त) (सितम्बर)

जलमग्नता प्रभावित गन्ना फसल (जुलाई से सितम्बर)

जलमग्नता प्रभावित गन्ने में एरियल/हवाई जड़ें

- जलमग्नता प्रभावित गन्ने की पत्तियों में क्लोरोफिल एव केरेटिन्वाइड में कमी पाई गई।
- जलमग्नता से गन्ना के भार एवं उपज में कमी पाई गई।
- जलमग्न गन्ने की पत्तियों में पोटैशियम एवं फास्फोरस की मात्रा में कमी पाई गई।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने में प्रारम्भ में शर्करा की मात्रा बढ़ती है परन्तु बाद में कम होती है।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने में ग्लूकोज की मात्रा बढी पाई गई।

जलमग्नता से पीली पत्तियाँ

जलमग्नता में गन्ने का प्रबंधन

- जलमग्नता में गन्ने के प्रबंधन के लिए प्रतिरोधक प्रजातियां, को.लख. 94184, बी.ओ. 91, को.से. 94636, यु.पी. 9530।
- शस्य क्रियायें जैसे ट्रेंच में तथा ऊँची मेंड़ पर गन्ने बोना।
- जल्दी गन्ने बोना।
- रेयुगांन तथा पहले से जमे हुए सेट (सेटलिंग) बोना लाभकर है।
- ऐसी अवस्था में पोषक तत्व तथा मृदा प्रबन्धन के लिए 4 प्रतिशत यूरिया का पर्णीय छिड़काव तथा प्रेस मड का उपयोग (3 टन/हे.) किया जाता है।
- जल निकासी की व्यवस्था हेतु ग्रेवल से ढके छिद्रिल पी॰ वी॰ सी॰ पाइप का प्रयोग गहरी खुदाई करके किया जाता है। जैविक जल निकास (बायोड्रेनेज) विधा में काफी मात्रा में जल का प्रयोग करने वाले पौधों जैसे– *यूकलिप्टिस* व *एकेशिया नाइलोटिका* से जलमग्न भूमि का सुधार करके उसमें गन्ना बोया जा सकता है।

जलमग्नता का गन्ने में प्रभाव

मापक	नियंत्रण	जलमग्नता
क्लम्प शुष्क भार (किलोग्राम)	1.002	0.938
क्लोरोफिल (मि. ग्राम/ ग्राम फ्रेश वेट)	3.256	2.720
केरेटिन्वाइड (मि. ग्राम/ ग्राम फ्रेश वेट)	3.879	3.310
पोटेशियम (%)	1.676	1.446
फास्फोरस (%)	0.386	0.331

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

गन्ना गिर जाने के कुप्रभाव व निराकरण

एकता सिंह, अनिल कुमार सिंह एवं हरिश्चन्द्र
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत में गन्ना पूर्व वैदिक काल से बोया जाता है। वर्तमान में भारतवर्ष अग्रणी गन्ना उत्पादक देशों में प्रमुख है। हमारे देश में गन्ना ही चीनी का एक मात्र स्रोत है एवं सकल घरेलू उत्पाद में इसका योगदान लगभग 1.9 प्रतिशत है। विगत वर्षों में 50.0 लाख हे. क्षेत्र से 71.0 टन/हे. उत्पादकता के साथ 3566 लाख टन गन्ने का उत्पादन किया गया। दिन–प्रति नवीनतम कृषि अनुसंधानों के फलस्वरूप गन्ने के उत्पादन में निरन्तर वृद्धि हो रही है। यदि पिछले पाँच दशकों में गन्ने की पैदावार का विश्लेषण करें तो यह ज्ञात होता है कि गन्ने के क्षेत्रफल में 2.45 गुना, उत्पादन में 5 गुना व उत्पादकता में 2.32 गुना की बढ़ोत्तरी हुई। गन्ने की पैदावार में लगातार वुद्धि के बावजूद भी विभिन्न राज्यों की गन्ना उत्पादकता में बहुत अन्तर है। गन्ने की उत्पादकता छत्तीसगढ़ में 25.7 टन/हे. एवं तमिलनाडु में 104.3 टन/हे. पायी गयी है, जो कि सम्भावित एवं वास्तविक उपज में बहुत बड़े अन्तर का द्योतक है। देश की बढ़ती जनसंख्या के फलस्वरूप सन् 2050 तक शर्करा पदार्थों की प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष आवश्यकता 30 किलो ग्राम तक पहुँच जाने का अनुमान है। जिसमें 20 किलो ग्राम चीनी व 10 किलो ग्राम गुड़ एवं खाण्डसारी सम्मिलित है अतः इसकी पूर्ति के लिए अधिकतम गन्ना उत्पादन तथा चीनी परता प्राप्त करनें की नितांत आवश्यकता है। गन्ने की खड़ी फसलों का खेत में गिरने से पैदावार में कमी आती है, जिससे गन्ने की उपज में अस्थिरता, कारकों की उत्पादकता में भारी गिरावट, बढ़ती उत्पादन लागत, लाभांश में कमी आ जाती है। अतः गन्ने की मूलभूत कठिनाई (गन्ने का खेत में गिरना) से छुटकारा पाने व गन्ने की खेती को टिकाऊ बनाने हेतु नये कृषि आयाम वांछनीय है।

बरसात के मौसम में अथवा सितम्बर–अक्टुबर में अधिक वर्षा के साथ तेज हवा से गन्ने की फसल गिर जाती है, जिससे बहुत भारी मात्रा में गन्ने का नुकसान होता है।

गन्ना गिरने के कारण

मिट्टी की किस्म

बलुई मिट्टी में गन्ने की बोवाई करने पर गन्ने के गिरने की प्रबल सम्भावना होती है क्योंकि बलुई मिट्टी में गन्ने की जड़ों को बाँधने की क्षमता बहुत कम होती है।

हवा की दिशा

गन्ने की कतारों की दिशा उत्तर–दक्षिण रहने से गन्ना अधिक गिरता है क्योंकि उत्तरी भारत में वर्षा ऋतु में हवा पुरब–पश्चिम दिशा में ज्यादा चलती है जिससे तेज हवाएं गन्नो की कतारों के बीच से निकल नहीं पाती है।

जातियाँ

गन्ने की जिन किस्मों का ऊपरी भाग (अगोला) मोटा और जड़ों के पास का तना पतला होता है वे हवा के तेज को सहन नहीं कर पाते और गिर जाते हैं।

भूमि की दशा

अधिक गीली भूमि में गन्नों की जड़ों की पकड़ कम हो जाती हैं जो कि गन्ने को गिराने में सहायक सिद्ध होती है।

बोवाई की विधि

गन्ने की बोवाई अगर समतल भूमि में की गयी है तो वह नालियों में बोई गयी गन्नो की अपेक्षा अधिक गिरती है, विशेषकर जब समतल विधि से गन्ने की बोवाई में मिट्टी नहीं चढ़ाई जाती है।

अधिक वानस्पतिक वृद्धि

गन्ने की फसल में अधिक नत्रजन के प्रयोग से वानस्पतिक वृद्धि अधिक हो जाती है जिससे भी गन्ना गिरने की सम्भावना प्रबल हो जाती है।

गन्ना गिरने के कुप्रभाव

गन्ना गिरने के प्रमुख कुप्रभाव निम्नलिखित है–

जड़ों का टूटना

गन्ना गिरने के कारण गन्ने की जड़ें टुट जाती है जिससे जड़ों द्वारा गन्ने को पुरी खुराक नहीं मिल पाती है और प्रभाव से गन्ना प्रायः सुख जाता है अथवा गन्ने का वजन घट जाता है।

आँखों का अंकुरण

गन्ना गिरने से भूमि में पड़े गन्ने की आँखे अंकुरित हो जाती है जो कि बीज के लिए उपयुक्त नहीं माने जाती हैं। साथ ही गिरे हुए गन्ने की चीनी एवं रस की शुद्धता में भी कमी आ जाती है।

ऊपरी भाग का गिरना

यदि गन्ने का ऊपरी भाग विशेषकर अगस्त–सितम्बर में व उसके बाद गिर जाता है तो गन्ना फिर से ऊपर ऊठ कर सीधा होने तथा बढ़ने लगता है। ऐसे गन्नों की चीनी की मात्रा व शुद्धता में कमी आ जाती हैं।

बढ़वार पर प्रभाव

गन्ना गिरने से नीचे दबे हुए गन्ने की बढ़वार बहुत ही बुरा असर होता है जिसके फलस्वरूप गन्ने पतले पड़ जातें हैं।

गन्ने का टेढ़ा–मेढ़ा होना

गिरने के फलस्वरूप गन्ने टेढ़े–मेढ़े हो जातें हैं जिससे कताई व ढुलाई में दिक्कतों का सामना करना पड़ता है।

चूहे व गीदड़ से नुकसान

चुहे व गीदड़ गिरे हुए गन्ने को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचातें हैं।

गन्ने को गिरने से बचाने के उपाय

गन्ना गिरने से बचाने के प्रमुख उपाय निम्नलिखित वर्णित है–

मिट्टी चढ़ाना

समतल बुवाई में जब गन्ना डेढ़–दो मी. ऊँची हो जाये और गन्ना अच्छी बढ़ावार लिये हुए हो तो फावड़े से मिट्टी को भूमि से 15 सेमी. ऊँचाई तक और गन्ने की अधिक बढ़वार हो तो 30 सेमी. ऊँचाई तक दो बार में चढ़ायें। मिट्टी चढ़ाने का उचित समय जुलाई–अगस्त में होता है। मिट्टी चढ़ाते समय यह ध्यान देना परम आवश्यक है कि जड़ों को नुकसान ना पहुँचे।

बुवाई

गन्ने में उथली बोवाई न करें क्योंकि उथली बोवाई से निकले किल्ले भी उथले होते हैं। यही कारण है कि पेड़ी के पौधें अधिक गिरतें हैं।

कतारों की दिशा

गन्ने की बोवाई में जहाँ तक सम्भव हो कतारों की दिशा पुरब–पश्चिम ही रखनी चाहिए।

मिट्टी की किस्में

गन्ने की बोवाई बलुई एवं बलुई दोमट मिट्टी वाले खेतों में जहाँ सम्भव हो न करें।

गन्ने की बँधाई

गन्ने की फसल में बरसात में जो किस्में अधिक फैलकर बढ़ती हैं उनकी बँधाई नितांत आवश्यक होता है। गन्ने में पहली बँधाई अगस्त महीने में, दुसरी बँधाई लगभग एक महीने बाद करनी चाहिए। गन्ने की पहली बँधाई के लिए भूमि से लगभग डेढ़ मीटर ऊपर अगोलों की निचली चार–पाँच पत्तियाँ लेकर आपस में मिलाकर ऐंठा देकर रस्सी की तरह बना लें और उसी झुण्ड की लटकती हुई पत्तियों को नीचे से ऊपर की ओर पूरे झुण्ड में लपेटकर उससे बाँध दें। दूसरी बँधाई पहली से लगभग आधा मीटर ऊपर इसी प्रकार करें। उस समय पौधें लगभग दो–ढ़ाई मीटर ऊँचे हो जातें हैं। बाद की बँधाइयाँ प्रायः स्तुपनुमा तरीके से पहले से बाँधे गये चार या कभी–कभी दो मुढ़ों को एक झुंड में बाँधकर की जाती है फिर जरूरत पड़ने पर एक और बँधाई थोड़े ऊपर से कर दी जाती है। यह ठीक तरीका नही है क्योंकि कतारों के बीच की जगह बन्द हो जाती है। अच्छा तरीका त्रिभुजाकार रूप से बँधाइयाँ करने का है, जिसमें एक लाइन के दो मुढ़ों, दूसरी लाइन के एक मुढ़ों से जो पहली लाइन के दो मुढ़ों के बीच के लगभग समान हो आपस में कैंची देते हुये बाँध दिये जातें हैं। अच्छी बढ़वार की फसल में चार बधाइयाँ करनी जरूरी है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

कोशिकीय आण्विक मार्कर : गन्ने में गुणसूत्रों की पहचान हेतु एक नई तकनीक

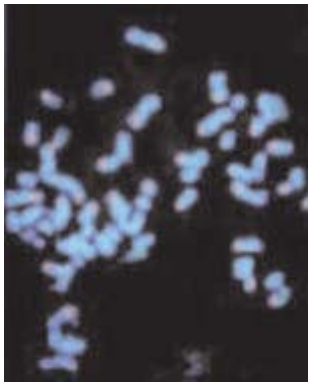
संगीता श्रीवास्तव
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

वर्तमान समय में प्रचलित गन्ने की सभी प्रजातियाँ मूल रूप से गन्ने की कुछ प्रजातियों के अंतर्जातीय संकरण का परिणाम हैं। जिन प्रमुख प्रजातियों का प्रयोग संकरण हेतु किया गया है, उनमें *सैकेरम ऑफिसिनेरम* व *सैकेरम स्पौनटेनियम* का मुख्य स्थान है। जहाँ एक ओर *सैकेरम स्पौनटेनियम* का प्रयोग जैविक व अजैविक कमियों से होने वाले क्षय के प्रति प्रतिरोधी क्षमता विकसित करता है, वहीं दूसरी ओर *सैकेरम ऑफिसिनेरम* मुख्यतया शर्करा मात्रा के लिए उत्तरदायी है। यद्यपि यह सर्वविदित है कि इन दोनों प्रजातियों द्वारा पीढ़ी (प्रोजेनी) में प्रदान किये गये गुणसूत्रों की संख्या का प्रभाव गन्ने की गुणवत्ता पर पड़ता है, तथापि गन्ने में पायी जाने वाली बहुगुणित अवस्था तथा गुणसूत्र संख्या में भिन्नता के कारण इन प्रजातियों द्वारा प्रदत्त गुणसूत्रों की संख्या का पता लगाना कठिन है। जैव–प्रौद्योगिकी की नई–नई तकनीकों द्वारा गन्ने की अच्छी प्रजातियों के प्रजनन में सहयोग की आशा है। इन्हीं में से एक तकनीक है स्वउद्दीपित अविस्थापित संकरण (फ्लोरेसेन्ट इनसिटु हाइब्रिडाइजेशन)। अनेक फसलों में इस तकनीक का प्रयोग अंतर्जातीय संकरित पौधों में प्रजनकों द्वारा प्रदत गुणसूत्रों की पहचान हेतु किया जा रहा है।

इस तकनीक में राइबोसोमल डी.एन.ए. को कोशिकीय आण्विक मार्कर के रूप में प्रयोग किया जाता है। ये राइबोसोमल डी.एन.ए. जीन, पादप जगत में सर्वत्र पाये जाते हैं तथा भिन्न–भिन्न जाति के पौधों में इनका व्यवहार भिन्न–भिन्न होता है। इस तकनीक में गन्ने के एक आँख के टुकड़ों को प्रस्फुटन हेतु प्लास्टिक ट्रे में बालू व मिट्टी के मिश्रण में दबा कर बी.ओ.डी. इनक्यूबेटर में 28–30° सेन्टीग्रेड तापमान पर रखा जाता है। लगभग 6–7 दिन बाद, तीव्र गति से विकसित हुई 1–2 सेन्टीमीटर लम्बी जड़ों को काट कर, पैरा–डाइक्लोरो बेन्जीन व हाइड्रौक्सी क्विनोलीन के 1:1 मिश्रित घोल में डुबाकर 3 घंटे तक 12° सेन्टीग्रेड तापमान पर रखा जाता है। तत्पश्चात् इन्हें पानी से धोकर 3 एल्कोहलः 1 एसेटिक एसिड के मिश्रण में 16 घंटे तक छोड़ दिया और पुनः 70% एल्कोहल में डाल कर 20° सेन्टीग्रेड पर संग्रहित किया जाता है। इनमें से कुछ जड़ों को अच्छी तरह धोकर 2% सेल्युलेस व 20% पेक्टिनेस में एक घंटे तक 37°C तापमान पर रखना है। तत्पश्चात जड़ों को स्लाइड पर रख कर एक बूँद 45% एसेटिक एसिड डाल कर, उनका मूलगोप भाग हटा कर विभज्योतक हिस्से के ऊतकों को निकाल कर उस पर कवरस्लिप लगाना है। स्लाइड को हल्का गर्म करने के पश्चात फिल्टर पेपर की परत में दबा कर ऊतकों को समान रूप से फैलाना है। तदन्तर शुष्क बर्फ (ठोस CO_2) द्वारा कवरस्लिप हटाने के उपरान्त स्लाइड पर उपस्थित ऊतकों वाले स्थान को रेखाँकित करना है। इन ऊतकों में जड़ों की कोशिकाओं में उपस्थित गुणसूत्र होते हैं, जिन्हें सूक्ष्मदर्शी की सहायता से देखा व चयन किया जाता है। चयनित स्लाइड में राइबोसोमल डी.एन.ए. पहचानने हेतु 25 एस–आर डी.एन.ए. (25 S rDNA) प्रोब का प्रयोग किया जाता है। इस प्रोब को निक ट्रान्सलेशन प्रक्रिया द्वारा बायोटिन से लेबिल करने के उपरान्त संकरण में प्रयुक्त किया जाता है। संकरित स्थानों की पहचान हेतु एन्टी बायोटिन साइ थ्री के साथ स्ट्रेप्टाविडिन का प्रयोग किया जाता है। कोशिका में उपस्थित गुणसूत्रों के पृष्ठ भाग को डैपी से रंजित किया जाता है तथा सूक्ष्मदर्शी व इमेज एनालिसिस उपकरण द्वारा कोशिकाओं का परीक्षण किया जाता है।

जब गुणसूत्रों की स्लाइड को 25 एस–आर डी. एन. ए. प्रोब द्वारा संकरित किया जाता है तब गुणसूत्रों के वे हिस्से उद्धीपित हो जाते हैं जहाँ समान आर डी.एन.ए. सीक्वेंस उपस्थित हैं। गुणसूत्रों के उद्दीपित होने वाले भाग आकार में भिन्न भिन्न होते हैं तथा उद्दीपन की तीव्रता में भी भिन्नता होती है। इसके अतिरिक्त यह उद्दीपन सभी गुणसूत्रों पर नहीं पाया जाता। जिन गुणसूत्रों की उत्पत्ति *सैकेरम ऑफिसिनेरम* से होगी, सिर्फ उन्हीं पर उद्धीपन पाया जाएगा। इससे यह पता चलता है कि 25 एस–आर डी.एन.ए. की स्थिति *सैकेरम ऑफिसिनेरम* में गुणसूत्रों के सिरों पर होती है। अतः किसी भी अंतर्जातीय संकर प्रजाति के गन्ने में *सैकेरम ऑफिसिनेरम* को पहचानने के लिए 25 एस–आर डी. एन.ए. को प्रोब की तरह प्रयोग किया जा सकता है।

इस जानकारी का लाभ गन्ना प्रजनन में संलग्न वैज्ञानिकों को गन्ने के नवीन प्रभेदो में इन गुणसूत्रों के उचित योगदान को पहचानने के लिए मिल सकता है। इस विधि का प्रयोग शर्करा के लिए उत्तरदायी गुणसूत्रों की पहचान हेतु कोशिकीय आण्विक मार्करों के रूप में भी किया जा सकता है।



***सैकेरम ऑफिसिनेरम* के गुणसूत्रों के सिरों पर 25 एस आर.डी.एन.ए. की उद्धीपित स्थिति**

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

गन्ने के अंगोले से साइलेज बनाने की विधि

कामता प्रसाद[1], कमला कान्त[2], गोपाल साँखला[2], निकिथा एल[2], सुरेन्द्र प्रताप सिंह[1] एवं राकेश कुमार सिंह[1]
[1]भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
[2]भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

सदियों से भारत वर्ष में कृषि एक प्रमुख व्यवसाय रहा है तथा आज भी हमारी 70 प्रतिशत जनसंख्या फसल उत्पादन तथा अन्य सहयोगी क्षेत्रों जैसे पशुपालन, मत्स्य पालन, बागवानी, रेशम उद्योग तथा अन्य कृषि पर आधारित उद्योगों पर निर्भर हैं। इनमें फसल उत्पादन एवं पशुपालन प्रमुख है।

सन् 1950–51 में हमारा खाद्यान उत्पादन 51 मिलियन टन था जो 2015–16 में बढ़कर 257.13 मिलियन टन हो गया है, इसी प्रकार दुग्ध उत्पादन भी 1950–51 में 17 मिलियन टन था जो 2012–13 में बढ़कर 133.75 मिलियन टन हो गया है। प्रति व्यक्ति दूध की उपलब्धता भी 290 ग्राम प्रति दिन हो गई है। हमारे देश के दुग्ध उत्पादन में मुख्य भूमिका पशुधन की भारी जनसंख्या है न कि प्रति पशु उत्पादकता। दूसरे देशों की तुलना में हमारे देश में प्रति पशु उत्पादकता 987 किलोग्राम है जो कि विश्व की औसत उत्पादकता 2038 किलोग्राम से काफी कम है। एक तो प्रति पशु उत्पादकता काफी कम है तथा दूसरी तरफ हमारी जनसंख्या दिनों–दिन बढ़ रही है, जिसकी दुग्ध मांग की पूर्ति हेतु 2020 तक हमें 190 मिलियन टन दूध की आवश्यकता होगी। इस मांग को पूरा करने के लिये हमें अपने पशुओं की उत्पादकता बढ़ानी होगी क्योंकि और अधिक पशु जनसंख्या हमारे घटते जोत आकार, घटती कृषि योग भूमि इत्यादि संभालने मे सक्षम नहीं होंगे। घटती कृषि भूमि के कारण चारे की खेती के लिये भूमि उपलब्धता दिनों–दिन घटेगी। चारा उत्पादन के अन्तर्गत कुल बोये गये क्षेत्रफल का सिर्फ 4 प्रतिशत ही है जबकि यह लगभग 12 प्रतिशत होना चाहिये। भविष्य में भी चारे के लिये भूमि की उपलब्धता अन्य उपयोगों में भूमि के प्रयोगों में बढ़ोत्तरी के कारण बढ़ नहीं पायेगी लेकिन चारे की मांग बढ़ेगी, इस स्थिति में पशुओं को चारा उपलब्ध करने के लिये नये–नये क्षेत्रों को तलाशना होगा। आज भी कई फसलों के सह–उत्पादों का पशुओं की चारा मांग आपूर्ति मे होता है। लेकिन इनका भरपूर उपयोग नहीं हो पा रहा है इसका कारण किसानों के मध्य ज्ञान की कमी, तकनीकी कठिनाइयाँ व अन्य कारण है। इसी कड़ी में गन्ना एक ऐसी फसल है जो पशुपालन के हिसाब से बहुत महत्वपूर्ण है क्योकि इसके कई सह–उत्पाद जैसे अंगोला, पत्ती, बगास, शीरा आदि का प्रयोग पशु आहार में पूराने समय से होता आ रहा है। एक हेक्टयर गन्ने की फसल से लगभग 15–20 टन अंगोला प्राप्त हो जाता है जो कि एक वयस्क पशु के लिये एक साल की चारा आवश्यकता की पूर्ति के लिये पर्याप्त होता है। भारतवर्ष मे लगभग 50 लाख हेक्टयर क्षेत्रफल पर गन्ने की खेती होती है इस प्रकार से 50 लाख पशुओं की चारा मांग आपूर्ति गन्ने के अंगोले से की जा सकती है।

चारे की उपलब्धता प्रायः नवंबर, दिसम्बर, जनवरी, मई और जून के महीनों में होती है। मई और जून को छोड़कर बाकी अनुपलब्धता के महीनों मे अंगोले का प्रयोग करके चारे की समस्या का समाधान किया जा सकता है, जो कि पशुधन क्षेत्र के सतत् विकास व उत्थान के लिये सदुपयोगी होगा।

गन्ने के अंगोले के कुल उत्पादन का कुछ भाग ही किसान हरे चारे के रूप मे प्रयोग मे लाते हैं शेष भाग खेत मे ही पड़े–पड़े सूख जाता है जिसको बाद मे जला दिया जाता है जो उपलब्ध हरे चारे की बर्बादी है वल्कि पर्यावरण को नुकसान पहुँचाता है। सन 2012–13 मे 338196 मिलियन टन गन्ने का उत्पादन हुआ जिससे 51–70 मिलियन टन अंगोला सह–उत्पाद के रूप मे निकला जिसकी बड़ी मात्रा उपयोग मे नही लाई जा सकी क्योकि इसकी उपलब्धता गन्ने की कटाई के समय आवश्यकता से अधिक होती है। जो कि पूरी की पूरी उपयोग में नही लाई जा सकती है।

यदि साइलेज बनाकर इसको संरक्षित कर लिया जाये तो चारे की अनु–उपलब्धता की समस्या का काफी हद तक समाधान किया जा सकता है। गन्ने का अंगोला साइलेज बनाने के लिये काफी उपयुक्त होता है क्योंकि इसमें शर्करा की मात्रा अन्य चारों की अपेक्षा अधिक होती है जो किण्वन के समय जीवाडुओं द्वारा लैक्टिक एसिड की अधिक मात्रा बनाने में सहायक होती है जिससे साइलेज की गुणववत्ता में सुधार होता है तथा उसकी भंडारण क्षमता में भी वृद्धि होती है। भविष्य में चारा आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिये गन्ने के अंगोले की महती भूमिका होगी इस लिये किसानों को इसकी साइलेज बनाकर संरक्षित करने के लिये प्रशिक्षित एवं प्रेरित करने की अवश्यकता है।

गन्ने के अंगोले से साइलेज बनाने की विधि

गन्ने के अंगोले मे हरी पत्तियाँ, बंडलशीथ व कुछ अध पका गन्ना होता है। अनुसंधानों मे यह पाया गया है की गन्ने के अंगोले से बनाई गई साइलेज जो कि यूरिया व शीरा से संवर्धित की गई हो बिना किसी स्वास्थ व उत्पादन सम्बंधी ऋणात्मक प्रभाव के पशु आहार मे उपयोग मे लाई सकती है तथा 75 प्रतिशत तक बरसीम की मात्रा को पशु आहार मे कम किया जा सकता है तथा उसकी जगह गन्ने के अंगोले की साइलेज खिलाई जा सकती है।

साइलेज बनाना क्या है?

किण्वन विधि द्वारा अवायुवीय अवस्था मे हरे चारे को संरक्षित करने की विधि को साइलेज बनाना कहते है।

साइलेज बनाने की विधियाँ–

साइलेज बनाने की दो विधियाँ है–

1. गड्ढा या टेंक विधि
2. ढ़ेर विधि

साइलेज की मात्रा का निर्धारण

साइलेज की मात्रा का निर्धारण पशुओं की संख्या, प्रति पशु प्रति दिन खिलाई जाने वाली मात्रा, साइलेज खिलाये जाने वाले दिनों की संख्या, भंडारण के लिये स्थान की उपलब्धता, चारे की उपलब्धता, चारे में शुष्क पदार्थ की मात्रा, श्रमिकों की उपलब्धता, लागत आदि पर निर्भर करता है।

मात्रा का निर्धारण इस उदाहरण द्वारा आसानी से समझा जा सकेगा। उदाहरण के तौर पर– यदि किसी किसान के पर चार पशु है और वह प्रति पशु 20 किलोग्राम साइलेज प्रति दिन 90 दिनों तक खिलायेगा तो साइलेज की मात्रा का निर्धारण इस प्रकार करेंगे –

साइलेज की कुल मात्रा – 4×20×90 = 7200 किलोग्राम.

भंडारण के समय लगभग 15 प्रतिशत का ह्रास होता है अतः साइलेज की आवश्यक मात्रा – 7200 / 0.85 =8500 किलोग्राम

आवश्यक भंडारण क्षेत्रफल–

300 किलोग्राम साइलेज भंडारण के लिये 1 वर्ग मीटर क्षेत्रफल की आवश्यकता होती है।

8500 किलोग्राम साइलेज के भंडारण के लिये क्षेत्रफल की आवश्यकता होगी ?– 8500 / 300= 28.33 घन मीटर

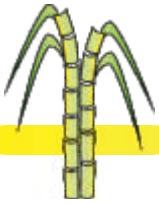
यदि गड्ढे की चौड़ाई 1.5 मीटर तथा गहराई 1 मीटर रखी जाये तो आवश्यक लम्बाई होगी – 28 / (1.5 × 1) = 18 .7 मीटर

18 या 19 मीटर लम्बा एक गड्ढा बनाने से उसकी भराई तथा उससे साइलेज निकालने दोनों मे कठिनाई होगी इसलिये 6 मीटर लम्बे 3 गड्ढे बनाना लाभ दायक होगा।

साइलेज बनाने के चरण

अच्छी साइलेज बनाने के लिये निम्न लिखित स्टेप्स अपनाई जानी चाहिए

1. **खेत से चारे की कटाई–** गन्ना कटाई के तुरंत बाद अंगोला को गन्ने से तोड़ लेना चाहिए। जहां तक संभव हो 10 से 12 घंटे के अंदर गन्ने को अंगोला से अलग कर लेना चाहिए।
2. **चारे या पानी सुखाना–** साइलेज बनाने के लिए चारे मे 30 प्रतिशत शुष्क पदार्थ होना चाहिए। गन्ने के अंगोला में 24 से 29 प्रतिशत तक शुष्क पदार्थ होता है, जिससे इसे चार पांच घंटे तक धूप मे सुखाने से नमी कम हो जाती है तथा आवश्यक 30 प्रतिशत शुष्क पदार्थ उपलब्ध हो जाता है। अंगोला को सूखने के लिये इसको खेत मे पतली परत के रूप मे बिछा देते है।
3. **गन्ने के अंगोला को छोटे–छोटे टुकड़ों में काटना –** गन्ने के अंगोले को कटिया मशीन द्वारा 4 से 5 सेंटीमीटर लम्बे टुकड़ों मे काट लेना चाहिए जिससे भराई में आसानी हो जाती है तथा चारे की परतों के बीच कम से कम हवा रह जाती है जो अच्छी साइलेज बनाने के लिये आवश्यक है। जितनी कम हवा भराई के दौरान होगी उतनी ही अच्छी साइलेज बनेगी।
4. **साइलेज की गुणवत्ता मे सुधार के लिये उपचार –** गन्ने के अंगोले मे क्रूड प्रोटीन की मात्रा 2.57 से 5.6 प्रतिशत तक होती है जोकि पशु चारे के रूप मे इसके उपयोग के हिसाब से काफी कम है। साइलेज में क्रूड प्रोटीन की मात्रा को बढ़ाने के लिये कुल चारे की मात्रा के हिसाब से एक प्रतिशत यूरिया, एक प्रतिशत नमक व 2 प्रतिशत शीरा को पानी की थोड़ी मात्रा के साथ मिलाकर गड्ढे की भराई के समय चारे की बिभिन्न परतों के ऊपर छिड़कना चाहिए। इस उपचार से साइलेज मे क्रूड प्रोटीन की मात्रा 7 .15 प्रतिशत तक पहुँच जाती है।
5. **चारे की गड्ढे मे भराई –** काटे हुए चारे को गड्ढे मे परत दर परत भर देना चाहिए। संभव हो तो गड्ढे की भराई एक ही दिन में कर देनी चाहिए क्योकि अंगोले मे शर्करा की मात्रा अन्य चारों की अपेक्षा अधिक होती है जिसके कारण उसमे कवकों और जीवाणुओं के वृद्धि व विकास की संभावना अधिक होती है जिस कारण साइलेज खराब हो सकता है।
6. **चारे को दबाना –** गड्ढे की भराई के बाद चारे को अच्छी प्रकार से दबा देना चाहिए जिससे उसमे उपस्थित सारी की सारी हवा निकल जाये और उत्तम साइलेज बने। हवा की उपस्थिति मे कवकों का प्रकोप अधिक होता है।
7. **गड्ढे को बंद करना –** चारे की दबाई करने के बाद गड्ढे को उपर से अच्छी प्रकर से बंद कर देना चाहिए। गड्ढे को बंद करने के लिये चारे की परत के उपर धान की पूआल की परत बिछाकर उसके ऊपर गीली मिट्टी की परत चढ़ा देनी चाहिए जिससे गड्ढा अच्छी तरह से बंद हो जाये। यदि संभव हो तो गड्ढे को प्लास्टिक शीट से चारों तरफ से ढककर बंद कर देना चाहिए। समय समय पर गड्ढे की निगरानी करते रहना चाहिए और यदि कही कोई छेद हो तो तुरंत बंद कर देना चाहिए अन्यथा हवा गड्ढे के अंदर जाकर साइलेज को खराब कर सकती है।
8. **गड्ढा खोलना –** गढ्डे के मुंह को एक तरफ से थोड़ा खोलना चाहिए तथा संभव हो तो एक गड्ढे की साइलेज को एक से तीन दिन के अंदर प्रयोग कर लेना चाहिए। साइलेज निकालने के बाद गड्ढे के खुले भाग को प्लास्टिक शीट से बंद कर देना चाहिए जिससे साइलेज मे कम से कम हवा प्रवेश कर सके और साइलेज ज्यादा दिनों तक सुरक्षित बनी रहे।



तालिका गन्ने के अंगोला व अंगोले से बनी साइलेज का रासायनिक विवरण

आहार का प्रकार	शुष्क पदार्थ	क्रूड प्रोटीन	रेशा (CF)	FE	Ash	NFE	कार्बनिक पदार्थ	कैल्सियम	फास्फोरस	जी.ई. (GE)	पी.एच. (pH)
गन्ने का अंगोला	28.5	5.60	33.2	1.40	7.0	51.05	93.00	0.28	0.10	–	–
अंगोले से बनी साइलेज	32.1	7.15	34.1	1.26	7.2	48.70	92.80	0.40	0.37	4.04	4.2

स्रोतः Buffalo बुलेटिन वाल्यूम–25, नं.–3 (सितम्बर 2006) पेज–69

गन्ने के अंगोले हरे चारे के रूप मे प्रयोग मे बाधायें: हरे चारे के रूप मे अंगोले के प्रयोग मे निम्नलिखित बाधायें हैं:

अंगोले की मौसमी उपलब्धता: अंगोला वर्ष के कुछ महीनों के दौरान विशेषकर नवंबर से अप्रैल तक ही उपलब्ध रहता है तथा इन महीनों में इसकी आपूर्ति आवश्यकता से अधिक होती है जिसकी पूरी मात्रा का प्रयोग नहीं हो पाता है और शेष भाग किसानों द्वारा खेत में जला दिया जाता है।

इकट्ठा करने के लिये अधिक जन–धन की आवश्यकता: छोटी जोत के किसानों को अंगोला एकत्र करने में ज्यादा परेशानी नहीं होती है क्योंकि उनके पास घरेलू कामगारों की कमी नहीं होती है जबकि बड़े किसानों के लिये यह काफी खर्चीला साबित होता है क्योंकि उनको अंगोला को इकट्ठा करने के लिये भाड़े पर मजदूरों को लगाना पड़ता है।

परिवहन मे कठिनाई : इसका परिमाण अधिक होने के कारण इसकी ढुलाई मे काफी समय, धन व श्रम की जरूरत पड़ती है जिससे किसान इसे खेत में ही जलाना पसंद करते है। इस वजह से पोषक तत्वों के नुकसान के साथ–साथ पर्यावरण को भी नुकसान होता है।

बड़े किसानों द्वारा अंगोला उठान पर रोक: बदलते समसामयिक परिवेष मे बदलते सामाजिक ताने–बाने के कारण आजकल बड़े किसान अपने खेतों से अन्य छोटे किसानों को अंगोला नहीं ले जाने देते हैं क्योंकि किसानों का यह मानना है की अंगोला उठान के कारण उनके खेतों से पोषक तत्वों का ह्रास होता है। इस कारण भी वह अंगोला उठान पर रोक लगाते हैं। उपलब्धता के समय आवश्यकता से अधिक मात्रा होने के कारण बड़े किसान उसकी पूरी मात्रा का प्रयोग नहीं कर पाते हैं। इस वजह से भी अंगोला का भरपूर उपयोग नहीं हो पाता है।

साइलेज बनाने के लाभ

- साइलेज जो हरे चारे की भंडारण की व्यवस्था है द्वारा चारा के भंडारण में चारा के विभिन्न अवयव किसी अन्य प्रणाली की तुलना में खिलाने के लिए उपयुक्त हालत में बने रहते हैं।
- साइलेज भंडारण के लिए अन्य विधियों द्वारा चारा भंडारण की तुलना में कम जगह की आवश्यकता है क्योंकि इस विधि मे चारा को गड्ढे/टैंक में दबाया जाता है ।
- परंपरागत तरीके से चारे की दैनिक खेत से कटाई, कुट्टी काटने एवं परिवहन के लिए अधिक श्रम और समय की है आवश्यकता होती है लेकिन साइलेज बनाने के लिये है चारे की खेत से कटाई, कुट्टी काटने एवं परिवहन एक ही समय पर किया जाता है जिससे ये सारे कार्य कम श्रम और समय में हो जाते हैं।
- एक साथ चारे की कटाई होने के कारण खेत जल्दी खाली हो जाते हैं जिनको तुरंत अन्य फसलों के रोपण के लिए प्रयोग किया जा सकता है इस प्रकार से फसल सघनता बड़ाई जा सकती है।
- आग का कोई खतरा नहीं होता है क्योंकि साइलेज बंद और वायु रहित हालत में तैयार किया जाता है।
- साइलेज में लैक्टिक एसिड होने के कारण यह जानवरों द्वारा आसानी से पचा लिया जाता है जिससे पाचनक्रिया मे कम उर्जा का प्रयोग होता है और ये उर्जा पशु द्वारा दूध उत्पादन जैसे अन्य प्रयोजनों के लिए प्रयोग की जाता है।
- साइलेज स्वादिष्ट और सुगंधित होने के कारण यह डेयरी पशुओं की भूख बढ़ाता है।
- साइलेज अपनाने के पीछे महत्वपूर्ण बात यह है कि चारे की कमी के समय डेयरी पशुओं के लिए चारे की आपूर्ति उपलब्ध कराने की है। सूखा और उच्च वर्षा जैसे हालात में चारे की कमी के समय किसान डेयरी पशुओं को खिलाने के लिए साइलेज का उपयोग कर सकते हैं।
- साइलेज बनाते समय चारे को उपचारित करके उसमे पोषक तत्वों कि मात्रा को बढ़ाया जा सकता है जिससे किसान अपने डेयरी पशुओं के लिए ऊर्जा, खनिज एवं विटामिन की समुचित आपूर्ति कम चारा खिलाकर भी कर सकते हैं।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

यदि गन्ना न होता ?

वरूचा मिश्रा, सोमेंद्र प्रसाद शुक्ल, अशोक कुमार श्रीवास्तव एवं आर. एस चौरसिया
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारतवर्ष में गन्ने का विवरण प्राचीन काल से मिलता है। भविष्य पुराण, उत्तर पर्व में लोक 167/5 में इस प्रकार उल्लेखित किया गया है।

यथा देवेशु विश्वात्मा प्रवरोऽयज नार्दनः ।
सम वेदस्तु वेदानां महादेवस्तु योगिनाम।।
प्रणवः सर्वमंत्राण नारीणां पार्वती यथा।
तथा रसानां प्रवरः सदा चेक्षुरसों मतः ।।
(भविष्यपुराण, उत्तरपर्व, श्लोक 167/5)

अर्थात सभी रसों में इक्षु रस को सर्वश्रेष्ठ बताया गया है। प्राचीन काल से यह हमारी भारतीय संस्कृति का एक महत्वपूर्ण अंग है। विभिन्न त्योहारों में इसका उपयोग किया जाता है। चाहे वो दक्षिण भारत का पर्व पोंगल हो या उत्तर का छठ जिसमें गन्ने की पूजा की जाती है। गन्ने की पूजा से होली पर्व भी अछूता नहीं है साथ ही मकर संक्राति पर भी इसके पदार्थ से बने अन्य पदार्थों का सेवन किया जाता है।

क्या कभी आपने विचार किया है कि यदि गन्ना न होता तो क्या होता ? जब भी कभी इस पर विचार किया जाता है तो सबसे पहले यह ख्याल आता है कि यह न होता तो मीठा नहीं होता या मीठा शब्द न होता परन्तु ऐसा नहीं है। मीठा शब्द तो होता क्योकि गन्ने के अलावा भी अन्य पदार्थ (जैसे शहद बना) फसलें है जो हमें मीठे पदार्थ या मिठास देते हैं परन्तु जिस मात्रा में इससे मीठा प्राप्त होता है उतनी मात्रा में शायद न प्राप्त हो पाता जिसके फलस्वरूप हमारे देश में त्यौहारों में दी जाने वाली मिठाइयॉ भी नहीं बन पाती। साथ ही पूजा, हवन, आदि में बनने वाला प्रसाद में भी मीठा न होता।

आजकल जहाँ हर जगह इंसानों में एक दूसरे के प्रति कड़वाहट और द्वेष भरा हुआ है वही कहीं मिठास भी रहती है। यदि गन्ना न होता तो यह द्वेष, कड़वाहट, ईर्ष्या और भी बढ़ जाती जिसके कारण आपसी रिश्ते खराब हो जाते क्योकि मीठे के एहसास की अनुपस्थिति से तो मिठास कहाँ से आती।

इसके अतिरिक्त यदि हम इस फसल का महत्व किसानों के नजरिए से देखते हैं तो यह किसानों की जरूतों हेतु एक नकदी फसल है। इस फसल को एक बार बोने से कम से कम तीन या उससे अधिक बार इसकी उपज पाई जा सकती है जिससे किसानों को कम श्रम व कम निवेश लगाना पढ़ता है तथा अपेक्षाकृत ज्यादा मुनाफा प्राप्त होता है। इसके साथ ही यदि किसान चाहे तो गन्ने की फसल के साथ–साथ अन्य फसलों को अंतः फसल के रूप में भी लगा सकता है तथा अपनी अन्य आवश्यकताओं के साथ–साथ धन की आवश्यकता को भी पूरा कर सकता है।

यदि इसका महत्व देश के अनुसार देखा जाए तो गन्ने से हमारे देश में ही नहीं अपितु अन्य देशों में भी शर्करा का उत्पादन प्रचुर मात्रा में किया जाता है। विश्व में ब्राजील देश गन्ने का सबसे अधिक उत्पादन करता है तथा शर्करा उत्पादन में पहले स्थान पर है। वैश्विक परिपेक्ष्य में लगभग 80 प्रतिशत शर्करा गन्ने से ही उत्पादित की जाती है और इस फसल का अत्यधिक उत्पादन भी किया जाता है जिससे हमारा देश विश्व में गन्ने की उत्पादकता एवं उत्पादन में द्वितीय स्थान पर है। शर्करा के उत्पादन एवं निर्यात से हमारे देश को काफी लाभ फलस्वरूप विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है। यदि गन्ना न होता तो शायद यह न संभव होता।

इसके साथ ही गन्ने से बनी शर्करा के उत्पादन से क्यूबा देश को पहले ''शुगर बाउल'' अर्थात शर्करा का कटोरा नाम से जाना जाता था। समय बीतने के साथ क्यूबा का महत्व कम होता गया। आज ब्राजील विश्व का सर्वाधिक गन्ना व शर्करा उत्पादक देश है।

शर्करा उत्पादन के साथ ही इस फसल से कई अन्य पदार्थ भी बनाए जाते हैं जैसे गुड़, राब, सिरका आदि। गुड़ उत्पादन एक असंगठित ग्राम उद्योग के रूप में विकसित है। यह पदार्थ भी हमारी मिठास की पूर्ति करने में आवश्क दायित्व निभाते हैं। हमारे देश के कई गॉवों में यह आज भी कई लोगों की आय का एक सबल माध्यम है। शहरों की बात की जाएँ तो गन्ने से उत्पादित सिरके को कई खाद्य पदार्थों में डालकर उसके स्वाद को और बढ़ाया जाता है। गन्ने से उत्पादित गुड़ के बने हुए पदार्थ जैसे चिक्की, लइया की पट्टी, रेवड़ी आदि का स्वाद तो बच्चों को ही नहीं बड़ो को भी पसंदीदा होता है। यदि गन्ना न होता तो शायद यह भी न होते।

अगर हम अपनी पहली कक्षा की याद करें तो हर किसी को 'ई' से ईख पढ़ाया जाता है जो आज भी बच्चों को पढ़ाया जा रहा है। यदि यह गन्ना न होता तो ई से ईख नहीं परन्तु कुछ और शब्द पढ़ाया जाता जो बच्चों के लिए शायद इतना ग्राह्य न होता।

आजकल के समय में जहां जलवायु परिवर्तन एक महत्वपूर्ण विषय है और इसके कारण कई फसलें अत्यधिक रूप से प्रभावित हो रही है। गन्ना एक ऐसी फसल है जिसके ऊपर प्रकृति द्वारा विशिष्ट देन है जैसे किल्ले निकालने की क्षमता, पेरे जाने योग्य गन्ने की संख्या, दो तरह की जड़ों का होना–सेट व प्ररोह जड़े, पत्तियों का विकास, पेड़ी की क्षमता, अजैविक व जैविक प्रतिबलों का सहिष्णु होना, कार्बन पृथ्थाकरण क्षमता आदि जिसके

फलस्वरूप गन्ने की फसल पर वातावरण का प्रभाव अपेक्षाकृत कम होता है। इसका अभिप्राय यह है कि गन्ने की फसल किसी भी प्रतिकूल परिस्थिति में समुचित उत्पादन दे सकती है जबकि अन्य फसलों में ऐसा नहीं हो पाता है क्योंकि अन्य फसलों में विषम परिस्थितियों में उत्पादन में काफी कमी हो जाती है या कभी–कभी पूरी फसल भी नष्ट हो जाती है।

गन्ने से प्राप्त रस, शर्करा तथा गुड़ का सेवन करने से मनुष्यों के स्वास्थ्य लाभ होता है। गन्ने के रस से पीलिया रोग जल्द ही ठीक हो जाता है। गन्ने के रस में पाये जाने वाली एंटिऑक्सीडेंट मनुष्यों में कैंसर जैसे गंभीर रोग से रक्षा करती है। गन्ने के रस से बहुत पुरानी कब्ज की शिकायत भी दूर हो जाती है। गन्ने के रस से बने गुड़ का सेवन करने से कुपोषण भी दूर हो जाता है। गुड़ में लौह तत्व की अधिक मात्रा होने से यह कई रोगों से लड़ने की शक्ति प्रदान करता है। खिलाड़ियों के लिए भी गन्ने का रस अन्य पेय पदार्थ की अपेक्षा स्वादिष्ट तथा स्वास्थ्यवर्धक होता है। गन्ने से बनी शर्करा के सेवन से मधुमेह का रोग होता है परन्तु यह मिथ्या है क्योंकि मधुमेह का रोक शर्करा के सेवन से नहीं अपितु शरीर में चयापचय विकार के कारण से होता है। शर्करा का सेवन हमारे शरीर के तापमान को बनाए रखता है। यह मस्तिष्क और मांसपेशियों के लिए ऊर्जा का स्रोत है। ग्लूकोज की खपत से अग्न्याशय में इंसुलिन के स्राव को प्रोत्साहन करता है। इस बढ़ी हुई इंसुलिन के कारण मस्तिष्क को संकेत मिलता है कि शरीर की आवश्यकता हेतु भोजन की पूर्ति हो चुकी है जिसके फलस्वरूप मस्तिष्क शर्करा के और अधिक न सेवन का संकेत देता है। इससे यह अभिप्राय निकलता है कि गन्ना अत्यधिक भेशज्य गुणों से भरपूर है।

इसके साथ ही गन्ने से प्राप्त शर्करा के सेवन से हमारे मस्तिष्क में दो हार्मोन विनिर्मुक्त होते हैं– सेरोटोनिन (जिसको ''महसूस कराने वाला'' हार्मोन कहते हैं) तथा इन्डोफिन (जो व्यग्रता एवं दर्द निरवारक के रूप में कार्य करता है)। इन्हीं दो हार्मोन के कारण हम शर्करा के सेवन के बाद अच्छा व तनाव मुक्त महसूस करते है। जब भी कभी छोटे बच्चे गिर जाता है या उसे चोट लग जाती है तो उसको शर्करा खिलाने से वह अच्छा महसूस करता है। इसके पीछे भी इन्हीं दोनों हार्मोन का हाथ होता है।

गन्ना मिठास के अतिरिक्त जानवरों के चारे के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। इसकी सूखी पत्तियॉ गरीब लोगों की घर की छत (छप्पर) बनाने के लिए उपयोग की जाती है।

गन्ना विद्युत के निर्माण में भी एक अहम भूमिका निभाता है। इससे प्राप्त खोई (बगास) से चीनी मिलों में विद्युत बनाई जाती है जिसके फलस्वरूप ये मिलें अपनी विद्युत की आवश्यकता को तो पूरा करता ही हैं साथ ही कुछ विद्युत राष्ट्रीय ग्रिड में भी भेजते हैं जो राष्ट्र के उपयोग में आती हैं। भारतवर्ष में 193 आसवनियाँ में शीरे से अल्कोहल बनाते हैं जिसका एक बड़ा भाग पेट्रोल में मिलाया जाता है जिससे पेट्रोल आपात में बहुमूल्य विदेशी मुद्रा बचती है। यदि गन्ना न होता तो शायद यह मुमकिन न हो पाता।

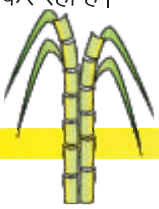
इन सब से परे यदि गन्ना न होता तो कई कहावतें भी न होती जैसे गुड़ गोबर करना जो किसी व्यक्ति द्वारा कोई कार्य खराब हो गया हो जाने की अभिव्यक्ति है। घास की प्रसिद्ध कहावत तो सबने सुनी होगी ''तीन पानी तेरह गोड़ तब देखो गन्ने का पोड़'' आदि। लोग कोई भी शुभ कार्य करने से पहले यह न कह पाते की ''कुछ मीठा हो जाए''। यद्यपि यह चाकलेट के विज्ञापन की एक टैग लाइन है परंतु यदि गन्ना न होता तो शर्करा न होती और यदि शर्करा न होती तो चाकलेट, टॉफी, आइसक्रीम भी यदि होती तो शायद पर्याप्त भाग मीठे से वंचित होती ।

इसके अतिरिक्त आज हम सभी पेट्रोल की बढ़ती कीमतों से परेशान है जिसको कम करने के लिए सरकार ज्यादा अल्कोहल बनाने की बात कर रही है क्योंकि पेट्रोल में 5 से 10 प्रतिशत तक अल्कोहल मिलाया जाता है और यह पेट्रोल हमारे देश में बाहर से आयात होता है। भारत सरकार की राष्ट्रीय इंधन पॉलिसी के अनुसार वर्ष 2017 तक देश में 20 प्रतिशत अल्कोहल मिश्रित पेट्रोल/डीजल मिलने लगेगा। गन्ना एक ऐसी फसल है जिससे अल्कोहल बनाया जाता है और यदि इस अल्कोहल को बनाए अधिक मात्रा तो हमें पेट्रोल का आयात नहीं करना पड़ेगा जिसके फलस्वरूप बहुमूल्य विदेशी मुद्रा की बचत होगी।

गन्ने के शीरे से निर्मित अल्कोहल से रम तथा अन्य अनेकों में मदिरा निर्मित होती है जिसमें अनेकों को राष्ट्रीय मदिरा का दर्जा प्राप्त है। गन्ने में होने की अवस्था में मदिरा की उपलब्धता लोगों के मनोरंजन आदि हेतु उपलब्ध न होते।

इसके अतिरिक्त यदि हम शोधकर्ताओं की दृष्टि से देखें तो यह ज्ञात होता है कि यदि गन्ना न होता तो प्रकाश संशलेशण की सी–4 विधा की खोज न हो पाती। पौधों में शर्करा का संचरण की विधा की खोज भी न हो पाती। गन्ने के पौधे के अस्तित्व के कारण ही फसल लागिंग की खोज हो पायी। संर्वधित (आग्मेंटिड) सांख्यकीय डिजाइन की खोज का श्रेय भी इसी फसल को ही जाता है। आज के शोध की दुनिया में जब हम हाइब्रिड बीज या पौधे बना रहे है। आपके संज्ञान हेतु बता दे कि यदि गन्ना न होता तो शायद ही अंतरवंशीय तथा अंर्तवंशीय संकरण के आगमन में अपेक्षाकृत अधिक समय लगा। इसके साथ ही गन्ने में एक और अनूठी विशेषता है कि गन्ने के रस को चेहरे पर लगाने से त्वचा पर बढ़ती उम्र का प्रभाव कम होता है क्योंकि इसके रस में ग्लाइकोलिक अम्ल पाया जाता है जो हाइड्रोक्सी अम्ल का सबसे छोटा वाला सदस्य है। हालांकि ऐसा नहीं है कि यह अम्ल किसी अन्य विधा से प्राप्त नहीं हो सकता परंतु गन्ने में यह अम्ल प्राकृतिक रूप से उपलब्ध होता है तथा इसका त्वचा पर कोई भी दुष्प्रभाव नहीं पड़ता है।

इन सभी विशेषताओं के कारण गन्ना एक अनूठा पौधा है तथा इसे कल्पवृक्ष होने का सम्मान भी प्राप्त है। जरा सोचिए यदि गन्ने की फसल न होती तो क्या होता हमारी आम जिंदगी का जो आज भी इस फसल पर निर्भर करती है अपनी आय के लिए, उस विज्ञान का जिस पर आज शोध तीव्रता से आगे बढ़ रही है एवं उस मीठे पदार्थ का जो हमारे खाने की थाली में आज से ही नहीं पूर्व से परोसे जा कर हमारे जीवन में मिठास का संचार कर रहा है।



ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

गुड़ का सूक्ष्मजीवाणु जन्य ह्रास

मीना निगम, सुरेन्द्र प्रताप सिंह, स्मिता सिंह एवं अशोक कुमार श्रीवास्तव
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत में मुख्य रूप से गुड़ का उत्पादन नवम्बर से मध्य अप्रैल तक होता है और व्यापार तथा मानव उपयोग के लिए इसे वर्ष के बाकी समय के लिए रखा जाता है। गुड़ प्रायः बरसात के समय, जब वातावरणीय आर्द्रता ज्यादा होती है, खराब होता है क्योंकि अवकृत शर्करा तथा खनिज लवण आर्द्रताग्राही होने के कारण नमी अवशोषित कर लेते हैं। दूसरे शब्दों में गुड़ की गुणवत्ता में ह्रास का मुख्य कारण नमी है। सूक्ष्मजीवियों द्वारा सुक्रोज के इन्वर्जन से ज्यादा अवकृत शर्करा बनती जाती है जो ज्यादा नमी अवशोषित करती है और इस प्रकार एक चक्र सा बन जाता है। यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है जब तक गुड़ मुलायम व ढीला नहीं हो जाता है। इस समय इसमें अनेकों कवक मुख्यतः मोल्डस (*एस्परजीलाइ और पेनेसिलिया*) और म्यूकोरेसी कुल के सदस्य पैदा हो जाते हैं। सूक्ष्मजीवियों की आबादी बनने में नमी की भूमिका के विषय में अनेक शोध किये गये हैं।

गुड़ ह्रास के कारकों को चार श्रेणियों में बाँटा जा सकता है, जो निम्नवत् है–

भौतिकीय ह्रास

यह ह्रास का बहुत ही आम प्रकार है जो गुड़ की रंगत गहरी होने से होता है। विघटन के कारण आकार भी बिगड़ जाता है। कभी–कभी स्वाद पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है।

रासायनिक ह्रास

यह प्रायः इन्वर्जन और रंग में खराबी के रूप में होता है। वास्तव में यह परिवर्तन गुड़ के भौतिकीय गुण जैसे रंग व आकार को प्रभावित करते हैं।

जैविकीय ह्रास

यह ह्रास विशेषतया चींटियों द्वारा होता है, चींटियाँ तेजी से गुड़ खाती है और उसमें सुरंग बनाकर शीघ्रता से अपनी संख्या बढ़ाती हैं। इस प्रकार का ह्रास प्रायः उत्तर–पूर्वी पहाड़ी राज्यों में देखा गया है।

सूक्ष्मजीवाणुजन्य ह्रास

ऐसा देखा गया है कि प्रतिवर्ष भण्डारण के दौरान लगभग 10 प्रतिशत गुड़ की हानि उसके सूखने और सूक्ष्मजीवियों द्वारा ह्रास से होती है। गुड़ के ह्रास के कारणों के अध्ययन में तीन कारण प्रमुख पाए गए हैं जो गुड़ की आर्द्रताग्रहण करने की प्रवृति, गुड़ में काफी मात्रा में सुक्रोज का होना तथा उच्च वायुमण्डलीय आर्द्रता है। सूक्ष्मजीवाणुजन्य ह्रास के लिए नमी का अवशोषण कुछ सीमा तक आवश्यक है क्योंकि यह विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवाणुओं जैसे बैक्टीरिया, एक्टीनोमाइसीटीस तथा कवक के विकास के लिए अनुकूल स्थितियाँ बनाता है। इन सूक्ष्मजीवाणुओं की क्रियाशीलता से न केवल वजन में कमी आती है बल्कि कई तरह की गैस निकलती है एवं एल्कोहल, कार्बनिक अम्ल, तथा जटिल विघटित उत्पाद बनते हैं। इन परिवर्तनों के कारण गुड़ मानव उपयोग के लिए योग्य नहीं रह जाता।

बैक्टीरिया द्वारा गुड़ का ह्रास

भारत के आर्द्र क्षेत्रों में गुड़ का भण्डारण एक गम्भीर समस्या है जिसके कारण स्टाकिस्टों को अच्छा खासा नुकसान सहना पड़ता है। गुड़ आर्द्रताग्राही पदार्थ है, इसकी सतह जल्दी नमी अवशोषित कर लेती है और मुलायम तथा चिपचिपी हो जाती है। ज्यादा आर्द्रता होने पर गुड़ पूरी तरह से द्रव में बदल जाता है। सतह के गीला होते ही बैक्टीरिया की सक्रियता शुरू हो जाती है। मानसून के बाद गुड़ से दोनों तरह के स्पोरफार्मिंग तथा नॉन–स्पोरफार्मिंग बैक्टीरिया प्राप्त किए गए हैं। 10–15 प्रतिशत नमी की अवस्था में गुड़ की सतह (6.0 मिमी.) से सबसे ज्यादा संख्या में बैक्टीरिया प्राप्त किए गए हैं। गुड़ ब्लाक की विभिन्न परतों में बैक्टीरिया की संख्या की जाँच–पड़ताल के परिणाम दर्शाते हैं कि:

- गुड़ ब्लाक की सतह परत (6 मिमी.) में बैक्टीरिया की संख्या अधिकतम थी जो 1.8 सेंमी. की गहराई तक तेजी से गिरी और इसके बाद इनकी संख्या बिल्कुल नहीं मिली।
- 30° सें. तापमान पर 10 प्रतिशत तक नमी बढ़ने पर बैक्टीरिया की संख्या में वृद्धि हुई, उसके बाद नमी में वृद्धि होने पर संख्या गिरी।
- 30° सें. पर वह निर्णायक नमी प्रतिशत जिस पर बैक्टीरिया की वृद्धि रूक जाती है, अधिकतम व न्यूनतम क्रमशः 20 प्रतिशत व 3 प्रतिशत पाई गई।

- भण्डारण की स्थिति में वांछनीय नमी का स्तर जिसमें बैक्टीरिया वृद्धि करते है, 3 से 6 प्रतिशत पाया गया।
- बैक्टीरिया की आबादी में *बैसीलस सबटीलिस* प्रजाति सबसे ज्यादा थी।

वर्षा बाद गुड़ की विभिन्न परतों में बैक्टीरिया की संख्या

परत गहराई (मिमी.)	आबादी × 10^3				
नमूना संख्या	1	2	3	4	औसत
0–6.0	373	418	420	428	409.45
6–18.5	51	20	21	36	24.60
18.5–31.0	0	0	0	0	0

एक्टीनोमाईसीटीस द्वारा गुड़ का ह्रास

एक्टीनोमाईसीटीस जिसे प्रायः 'रे' फंजाई के नाम से जाना जाता है, में बैक्टीरिया और कवक दोनों के गुण विद्यमान होते हैं। श्रेणी विभाजन की दृष्टि से *एक्टीनोमाईसीटीस* बैक्टीरिया से बहुत ज्यादा मिलती–जुलती है। आगर की प्लेट पर इन्हें बैक्टीरिया से अलग आसानी से पहचाना जा सकता है। बैक्टीरिया की चिपचिपी कालोनी के विपरीत ये आगर की सतह से चिपकी, कठोर तथा धीमे बढ़ने वाली कालोनियाँ बनाते हैं। सूक्ष्मदर्शी से देखने पर यह लम्बे, एक कोशिकीय शाखाओं वाले माईसीलिया की तरह दिखते हैं और अलैंगिक स्पोर बनाते हैं। *एक्टीनोमाईसीटीस* की संख्या पी.एच. 6.5 से 8.0 के बीच तेजी से बढ़ती है और पी.एच. 5 पर वृद्धि कम हो जाती है। एक्टीनोमाईसीटीस के सामान्य वंश *स्ट्रेप्टोमाईसीज, नोकारडिया* तथा *माईक्रोमोनोस्पोरा* हैं। इनमें से *स्ट्रेप्टोमाईसीज* हमेशा औरों की तुलना में बहुतायत में रहती है।

गुड़ से सम्बन्धित सूक्ष्मजीवियों के अध्ययन के दौरान पाया गया कि एक्टीनोमाईसीटीस की उपस्थिति गुड़ के ह्रास तथा खराब होने का एक सम्भावित कारण है। *स्ट्रेप्टोमाईसीज* की एकस्पेसीस प्रायः परीक्षण किए गए गुड़ के सभी नमूनों में पाई गई और इनकी संख्या 4 से 8 × 10^3 प्रति ग्राम गुड़ थी। विशेष कल्चर मीडिया पर *स्ट्रेप्टोमाईसीस* की प्रजातियों की तथा *नोकारडिया* की भूरे रंग की कालोनियाँ बनती हैं।

फफूँद द्वारा गुड़ का ह्रास

फफूँद सभी जगह पाई जाती है। इनकी उपलब्धता मृदा, जल तथा वायु में बहुतायत में होती है। गुड़ को सुखाते समय, इसके परिवहन एवं भण्डारण के दौरान इस पर फफूँद बहुतायत मात्रा में जमा हो जाते है। समस्त वातावरणीय कारक जो बैक्टीरिया व *एक्टीनोमाईसीटीस* को फैलाने में तथा बढ़ने में प्रभाव डालते हैं, फफूँद बनाते हैं। फफूँद प्रायः अम्लीय माध्यम को पसंद करते है, क्योंकि गुड़ का पी.एच. सामान्यतः 5.5 से 6.5 तक होता है। अतः फफूँद की वृद्धि तथा जनन के लिए यह एक उत्तम आधार बन जाता है। गुड़ में प्रायः निम्नलिखित फफूँद पाए गए हैं, *एब्सीडिया, अल्टरनेरिया, एस्परजिलस, क्लेडोस्पोरियम, कर्वयूलोरिया, सिलिन्डोस्पोरा फ्यूज़ेरियम, मोनिलिया, म्यूकर, पेनिसिलियम राइजोपस, स्पाइकेरिया* आदि।

गुड़ एवं फफूँद के सम्बन्धों के अध्ययन में पाया गया कि सभी फफूँद में प्रायः *एस्परजिलस* की सबसे ज्यादा संख्या थी। *एस्परजिलस* में सामान्यतः पाए जाने वाली प्रजातियाँ थीः *ए. नाइगर, ए.ह्यूमेटम, ए. फ्लेवस, ए. क्लेविसेप्स, ए. फ्सूमिगेट्स, ए. ओवेल्यूओपसिस* और *यूरोटियम*। *एस्परजिलस* के अतिरिक्त *कनीनधमेला* तथा *सिलिन्ड्रोकारपॉन* भी पाए गए।

ह्रास से बचाव के उपाय

- अधपके या ज्यादा पके गन्ने में अवकृत शर्करा अपेक्षाकृत ज्यादा होती है जिसके आर्द्रताग्राही होने के कारण थोड़ी भी वातावरणीय नमी बढ़ने पर ही गुड़ खराब होने लगता है अतः पूर्णरूप से परिपक्व गन्ने को ही गुड़ बनाने के लिए प्रयोग करना चाहिए।
- गन्ना कटने के बाद उसमें सुक्रोज से अवकृत शर्करा (इन्वर्जन) कम से कम बने इसके लिए गन्ना कटाई एवं पेराई के बीच लगने वाला समय अन्तराल कम होना चाहिए।
- बैक्टीरिया एवं अन्य सूक्ष्मजीवाणुओं से रस को संरक्षित रखने के लिए गुड़ बनाने के लिए गन्ने की पेराई तथा रस उबालने के बीच लगने वाला समय अन्तराल कम होना चाहिए।
- गुड़ भण्डारण स्थल या गोदाम में वातावरणीय नमी तथा वायु निकासी का उचित प्रबंधन होना चाहिए।
- छोटे एवं व्यवसायिक स्तर पर गुड़ भण्डारण के लिए उपयुक्त बर्तन एवं कम नमी वाले गोदामों का प्रयोग करना चाहिए।

भण्डारण के दौरान गुड़ को सूक्ष्मजीवियों से होने वाले ह्रास से संरक्षित करने के लिए गोदाम में सल्फरयुक्त यौगिकों का धुँआ या चावल के भूसे को जलाना भी उपयोगी है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

सुगरफ्री स्टेविया

राघवेन्द्र कुमार, संगीता श्रीवास्तव एवं भुवन भाष्कर जोशी
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

व्यावसायिक रूप से चीनी उत्पादन के लिए गन्ना, चुकन्दर, मीठी ज्वार तथा अन्य फसलों को उगाया जाता है। इन फसलों से चीनी के साथ–साथ इथेनॉल जैसे जैव ईंधन प्राप्त होते है, जो इन दिनों जन सामान्य में अति लोकप्रिय है। प्रकृति में ढेर सारे पौधे पाये जाते हैं, जिन से भी मिठास की प्राप्ति होती है। यह चीनी से 200 से 300 गुना अधिक मीठे स्वाद वाले होते है। ऐसे पौधों को 'सुपर स्वीट् पौधा' कहते है। इस तरह के पौधों में स्टेविया सबसे महत्वपूर्ण पौधा है, जो झाड़ी और जड़ी बूटी के रूप में फैल कर उगता है तथा गर्म जलवायु वाले क्षेत्रों में आसानी से उगाया जाता है। यह पौधा जंगलों तथा पर्वतीय इलाको में, उत्तरीय पारागुआ, दक्षिण अमेरिका और ब्राजील जैसे देशों में बहुतायत रूप और संख्या में पाया जाता हैं। दक्षिण अमेरिका के अलावा कई देशों में इसे सैकड़ों साल से 'स्वीट् हर्ब' तथा 'स्वीट् ट्रीट' के रूप में इस्तेमाल करते है। इसे मीठी पत्ती अथवा 'सुगर लीफ' के नाम से जाना जाता है। यूरोप के कई देशों सहित जापान, चीन, कोरिया, थाइलैंड, मलेशिया में स्टेविया के पौधों को काफी लम्बे समय से उपयोग करते है। इनके डालियों का रोपण कर पुनः उत्पादन किया जाता है। हाँलाकि इनमें बीज बनते हैं, किन्तु कम अंकुरण के कारणवश डालियों के रोपण विधि अधिक लोकप्रिय है।

स्टेवियारिबानडाइना के पत्तियों में उच्च क्षमता वाले मिठास के गुण होते हैं, जिनमें *स्टीवॉओलग्लाकोसाइडस* जैसे *स्टीव्योसाइडस, रीबॉनडाइयोसाइड* तथा अन्य उपयोगी एन्टीऑक्सीडेन्टस पाये जाते है। स्टेविया के पौधों से सब से मीठे यौगिकों में रीबाउसाइड–ए, सबसे ज्यादा लोकप्रिय है क्योंकि इन में सामान्य चीनी से 300 गुना ज्यादा मिठास होती है। चूंकि ऐसे पौधों से किसी प्रकार के कैलोरी युक्त ऊर्जा की प्राप्ति नहीं होती है और ना ही इनमें किण्वन के द्वारा उत्पन्न विकृति आती है, इसलिए इन का व्यापक उपयोग मिठास युक्त खाद्य पदार्थ में किया जाता है। न्यून कार्बोहाइड्रेट तथा न्यून शर्करा के कारणवश, एक विकल्प रूप में जापान में इसे खाद्य पदार्थ तथा पेय पदार्थ के रूप में बरसों से अपनाया जाता है। स्टेविया के ताजा पत्तियों को खाया जा सकता है अथवा चाय में मिठास के विकल्प के रूप में अपनाया जा सकता है। इन दिनों इसके कई उत्पाद बाजार में आसानी से मिलते है।

यह सर्वविदित है कि अत्यधिक शर्करा के सेवन से इन दिनों जनसामान्य में मोटापा, उच्च रक्त चाप तथा मधुमेय की बीमारी जैसे जीवन शैली वाले घातक रोगियों की संख्या में लगातार बढ़ोत्तरी हो रहे है। भारत के अलावा दुनिया के तमाम अमीर और गरीब देश कृत्रिम मिठास युक्त रासायनिक संश्लेषित पदार्थ जिसमें सैक्रिन तथा एक्सपर्टटेम का बहुतायक मात्रा में सेवन होता है, वे स्वास्थ्य के लिए विशेष रूप से किडनी को क्षति पहुँचाते हैं। स्टेविया के पत्तियों के अर्क से प्राप्त किये गये मिठास पदार्थों से इन सभी तरह के घातक परिणामों से छुटकारा मिलते है। यह खून में ग्लूकोज की मात्रा पर कोई भी प्रतिकूल असर नहीं डालता है। अनेक प्रकार के मोटापा जनित रोग, उच्च रक्तचाप, टाइप–2 मधुमेय, हृदय से जुड़े धमनियों में रूकावट सम्बन्धित समस्याएं, दांतों तथा मसूड़ो और त्वचा सम्बन्धित बीमारियों में आये दिन लोग 'सुगरफ्री' के रूप में कृत्रिम मिठास युक्त गोलियो का सेवन करते हैं जो स्वास्थ्य के लिए घातक हो सकती है। स्टेविया एक महत्वपूर्ण विकल्प के रूप में इन दिनों अत्यन्त लोकप्रिय है, हालांकि इसके कुछ दुष्प्रभाव के बारे में अध्ययन किया गया है। ढेर सारे राजनीतिक विवाद के बाद सन् 2006 में विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्लू.एच.ओ.) ने *रीवाउसाइड–ए* के जेनोटॉक्सिसिटी के घटकों द्वारा कैंसर या जन्मदोश सम्बन्धी समस्याओं से मनुष्यों तथा पशुओं के लिए सुरक्षित माना है।

कृषि कार्य में संलग्न जनसाधारण स्टेविया के पौधे आसानी से घर के आस–पास लगाते हैं। इसके पौधे गमलों तथा किचन गार्डन में आसानी से उगाये जा सकते हैं। इन दिनों वैज्ञानिक ऐसे पौधों को जैव–प्रौद्योगिकी के अंतर्गत बड़े पैमाने पर संवर्धित करके व्यवसायिक रूप से खेती करते हैं। इस प्रकार से अब जब कभी आपको चाय तथा शर्बत में चीनी का उपयोग करना नागवार लगे तो स्टेविया के पत्तियों का इस्तेमाल कर सकते हैं। यह भी जानना जरूरी है कि प्रकृति ने हमें स्टेविया के अलावा ढेर सारे सुपरस्वीट्नर पौधों को दिया है, जिनसे मिठास तो प्राप्त होते हैं परन्तु ऊर्जा के रूप में कैलोरी नहीं। ऐसे पौधों में मुलेठी का प्रयोग पान के साथ करते हैं, और सर्दीजुकाम में गला खराब होने में प्रायः औषधि के रूप में सेवन किया जाता है। सुदूर आदिवासी जन समुदाय में विभिन्न प्रकार के पौधे तथा जीव जन्तु से भी मिठास की प्राप्ति होती है। कई सॉफ्टड्रिंक्स बनाने वाली कम्पनी स्टेविया को बड़े पैमाने पर उगा रही है। इसके व्यवसायिक खेती से किसानों को भरपूर लाभ मिलने की संभावना है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

मक्का में पोषक तत्वों के कमी की पहचान एवं प्रबंधन

जगन्नाथ पाठक[1], आनन्द कुमार तिवारी[2] एवं जयशील तिवारी[3]
[1]भाकृअनुप– ए.आई.सी.आर.पी., वनस्पति विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ
[2]कृषि विज्ञान केन्द्र, देवघर, झारखण्ड
[3]वनस्पति विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

मक्का उत्तर प्रदेश की एक महत्वपूर्ण खरीफ फसल है एवं इसका क्षेत्रफल रबी में भी धीरे–धीरे बढ़ रहा हैं। वर्तमान में उत्तर प्रदेश के तमाम जिलों में रबी मक्का बहुतायत से उगायी जा रही है। मक्का एक ऐसी धान्य फसल है जो कि अनाज उत्पादन हेतु जितनी महत्वपूर्ण है उतनी ही चारा उत्पादन की दृष्टि से लाभकारी भी है। भारत में मक्का लगभग 85 लाख हेक्टर से ज्यादा क्षेत्रफल में उगायी जाती है। भारत में इसकी औसत पैदावार लगभग 2507 किलोग्राम/हेक्टर पायी गयी है। मक्का का उपयोग मानव आहार एवं पशु चारे के अतिरिक्त पशु आहार, कुक्कुट आहार, स्टार्च एवं शराब उत्पादन में भी किया जाता है।

वह तत्व जो पादप पोषण में सीधे भाग लेता है तथा जिसके अभाव में पौधा अपना जीवनचक्र पूरा नही कर पाता है उसे आवश्यक पोषक तत्व कहते हैं। अभी तक किये गये शोधों से यह बात निकलकर आई है कि किसी भी फसल को अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए सोलह पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इन सोलह पोषक तत्वों को पौधों की आवश्यकता के आधार पर मुख्य पोषक, द्वितीयक पोषक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों में वर्गीकृत किया जाता है। यहाँ पर यह कहना आवश्यक है कि पौधे की उचित वृद्धि हेतु सभी पोषक तत्व संतुलित मात्रा में उपलब्ध होना अनिवार्य है।

जब आवश्यक पोषक तत्व पौधे को उचित मात्रा में नहीं उपलब्ध होते हैं तो उनकी कमी के लक्षण पौधे के विभिन्न भागों पर विभिन्न रुपों में दिखने लगते हैं। ये कमी के लक्षण कभी–कभी एक साथ कई तत्वों के एक ही पौधे पर दिखने लगते हैं जिन्हें पहचानना मुश्किल हो जाता है और उनका उपचार न होने पर फसल उत्पादन बुरी तरह प्रभावित होता है।

पोषक तत्वों की कमी को पौधो में कैसे पहचानें एवं कैसे प्रबन्धन करें यहाँ पर बताने का प्रयास किया जा रहा है ताकि किसान लाभान्वित हो सकें।

नत्रजन (नाइट्रोजन)

- इसकी कमी के लक्षण सर्वप्रथम निचली पत्तियों पर दिखाई देते हैं। मृदा में कम उपलब्धता होने पर नत्रजन नई पत्तियों में स्थानान्तरित हो जाता है। फलस्वरुप पुरानी पत्तियों पर लक्षण दिखने लगते हैं।
- चूँकि मक्का नत्रजन की कमी के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है अतः न्यूनता से ग्रसित पौधा बौना रह जाता है, भुट्टे छोटे रह जाते हैं। प्रभावित भुट्टे में दानों की संख्या कम एवं आकार छोटा रह जाता है। परिपक्व पौधों में पीली हरी नई पत्तियाँ, मध्य पत्तियाँ हल्के पीले से पीली बदामी रंग की हो जाती हैं। पुरानी पत्तियाँ सूखने एवं गिरने लगती हैं।
- कमी कम होने पर सम्पूर्ण पौधा एक समान हल्के हरे रंग का दिखता है।
- अत्यधिक कमी होने पर पुरानी पत्तियों के अग्रभाग पर पीलापन शुरु होता है जो कि मध्यशिरा से होता हुआ पत्तियों के निचले भाग की ओर v आकार में बढ़ता जाता है।
- न्यूनता की प्रबलता होने पर सम्पूर्ण पत्ती भूरे रंग की हो जाती है और सूखकर गिर जाती है।

प्रबंधन

- मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरक प्रयोग करें।
- जैविक (*एजोटोबैक्टर, एजोस्पाईरिलियम*) कार्बनिक खादें (नाडेप कम्पोस्ट, एफ.वाई.एम.), वर्मीकम्पोस्ट आदि का प्रयोग करें।
- मक्के में नत्रजन के प्रयोग हेतु 100–120 किग्रा नत्रजन प्रति हे. प्रयोग करनी चाहिए। इस हेतु 220–265 किग्रा यूरिया की आवश्यकता होती है।
- नत्रजन की कुल मात्रा को तीन हिस्से में बांटकर तीन बार में प्रयोग करना चाहिए। एक हिस्सा बुबाई के समय, एक हिस्सा बुवाई के 25–30 दिन बाद एवं अंतिम बार नत्रजन का प्रयोग भुट्टे निकलते समय करना चाहिए। ध्यान में रखें कि कभी भी यूरिया को छिड़क कर न दें। जब भी प्रयोग करें तो पौधो के जड़ क्षेत्र में करें।
- खड़ी फसल में नत्रजन की कमी दूर करने हेतु जल घुलनशील उर्वरक एन.पी.के. (19:19:19) 100 ग्राम मात्रा को 15 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

फॉस्फोरस (स्फूर)

- कमी के लक्षण सर्वप्रथम पत्तियों पर प्रकट होते हैं एवं निचली/पुरानी पत्तियों पर दिखते हैं। सामान्यतया नई (ऊपरी) पत्तियाँ अप्रभावित ही रहती हैं।

- फॉस्फोरस पौधो में गतिशील होता है इसलिये कमी के लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर आते हैं।
- पुरानी पत्तियों पर गहरा नीला हरा रंग पैदा हो जाता है।
- अत्यधिक कमी की स्थिति मे नीली हरी पत्तियाँ लाल बादामी या नील लोहित या बैगंनी रंग की हो जाती हैं।
- कमी की दशा में पौधे बौने पतले तथा लम्बे होते हैं, फसल देर से परिपक्व होती है तथा उपज कम होती है।
- यदि कमी अत्यधिक हो जाती है तो सम्पूर्ण पत्ती लाल भूरे या बैगनी रंग की हो जाती है।

प्रबन्धन

- मृदा परीक्षण के आधार पर फास्फोरस पोषक तत्व का प्रयोग।
- पूर्ति हेतु जैविक (पी.एस.बी एवं माइकोरईजा) उर्वरक, कार्बनिक खादे, उच्च गुणवत्ता वाली कम्पोस्ट एवं रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
- मक्के में एक हे. की फॉस्फोरस की पूर्ति हेतु 60 किग्रा. फॉस्फोरस का प्रयोग करना चाहिए। इस हेतु सुपर फॉस्फेट 375 किग्रा. अथवा 132 किग्रा. डी.ए.पी. अथवा एन.पी.के. (12:32:16) 190 किग्रा. प्रति हे. प्रयोग करना चाहिए।
- फॉस्फोरस धारी उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय प्रयोग कर देनी चाहिए। खड़ी फसल में प्रयोग न करें।

पोटेशियम (पोटाश)

- पोटाश की कमी से पर्वों का छोटा होना, पौधों का बौनापन एवं स्वस्थ्य गहरे हरे रंग की वृद्धि में औसतन ह्रास (कमी) होना।
- नई पत्तियां हरी एवं स्वस्थ रहती है जबकि पुरानी पत्तियों पर कमी के लक्षण दिखाई देते हैं। चूंकि पोटाश पौधे में गतिशील है इसलिए कमी के लक्षण पुरानी पत्तियों पर दिखते हैं।
- अभाव के लक्षण पुरानी पत्तियों के अग्रभाग पर पीले रंग की हरिमाहीनता के रुप में दिखते हैं। हरिमाहीनता के तुरन्त बाद ऊतक क्षय प्रारम्भ हो जाता है। हरिमाहीनता एवं ऊतक क्षय के लक्षण धीरे–धीरे पत्तियों में अन्दर की ओर बढ़ते हैं।
- अभावग्रस्त पौधे में भुट्टे छोटे आते हैं जो प्रायः बहुत नुकीले तथा उनका अग्रभाग अविकसित होता है।
- अत्यधिक कमी होने पर तने के निचले भाग एंव पत्तियों पर लाल रंग की धारी विकसित हो जाती है।

प्रबन्धन

- मृदा परीक्षण के माध्यम से फसल बुवाई से पहले पादप प्राप्य पोटाश की मात्रा का निर्धारण।
- समस्याग्रस्त मृदा का सुधार।
- कार्बनिक खादो का बुवाई से पहले प्रयोग।
- रासायनिक उर्वरकों के माध्यम से पोटाश की पूर्ति हेतु म्यूरेट ऑफ पोटाश एवं पोटेशियम सल्फेट का प्रयोग किया जाता है। मक्का की फसल में पोटाश पूर्ति हेतु 40 किग्रा पोटाश/हेक्टर आवश्यक होता है। इस हेतु 65–70 किग्रा एम.ओ.पी. प्रयोग करना चाहिए।
- पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय आधारीय खाद के रुप में प्रयोग करनी चाहिए। खड़ी फसल मे पोटाश का प्रयोग नही करना चाहिए।

गन्धक (सल्फर)

- चूंकि गंधक पौधों में गतिशील नहीं होता है। अर्थात अचलित होता है अतः जब मृदा में गन्धक की कमी होती है तो गन्धक पौधे के निचले हिस्से से ऊपरी हिस्से में स्थानान्तरित नहीं हो पाता है परिणाम स्वरुप कमी के लक्षण सर्वप्रथम ऊपरी पत्तियों पर दिखते हैं।
- पूरा पौधा साधारणतः पीले हरे रंग का दिखायी देता है लेकिन ज्यादा असर नयी पत्तियों पर होता है।
- प्रभावित पौधे की पत्ती पर पीलापन एक जैसा होता है साथ ही शिरायें एवं शिराओं के मध्य ऊतक भी समान रुप से प्रभावित होते हैं।
- न्यूनता से ग्रसित पौधे की वृद्धि रुक जाती है जिसके फलस्वरुप पौधे आकार में छोटे रह जाते है, देर से परिपक्व होते हैं एवं दाने की पैदावार कम होती है।

प्रबन्धन

- समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार किया जाय।
- मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ (जैविक कार्बन) की मात्रा संतुलित की जाय।
- मृदा परीक्षण के आधार पर गन्धक धारी उर्वरकों का प्रयोग किया जाय।
- जिन किसान भाईयों ने स्फुर (फास्फोरस) की पूर्ति हेतु एस. एस.पी. का प्रयोग किया हो उन्हें अलग से गन्धक का प्रयोग करने की जरुरत नहीं होती है क्योकि एस.एस.पी. में 12 प्रतिशत गन्धक पायी जाती है।
- बुआई के समय सम्पूर्ण गन्धक की मात्रा का व्यवहार कर देना चाहिए। अगर खड़ी फसल में प्रयोग करना पड़े तो जल घुलनशील उर्वरकों को सिंचाई जल के साथ प्रयोग करना चाहिए।
- सामान्यत 8–10 किग्रा गन्धक प्रति हे. प्रयोग करनी चाहिए।

लोहा (आयरन)

- कमी के लक्षण नई पत्तियों पर दिखते हैं जबकि पुरानी पत्तियाँ सामान्य दिखती है।
- पत्तियों की मध्यशिरा के बीच विशेष प्रकार की हरिमाहीनता (Chlorosis) के लक्षण दिखायी देते हैं जबकि शिरायें हरी बनी रहती हैं।
- जब अभाव उग्र या अत्यधिक हो जाता है तो प्रभावित पत्तियों के शिराओं के मध्य भाग के ऊतक पीले हो जाते है। जबकि शिरायें प्रमुखता से हरी ही बनी रहती हैं। हरिमाहीनता शिरायों के बीच पूरी पत्ती पर एक समान फैल जाती है।
- न्यूनता की अत्यधिक उग्र अवस्था होने पर पूरी पत्ती का रंग उड़ जाता है और पतली कागज के समान सफेद दिखायी देती है। आयरन पौधों में गतिशील नहीं होता है।

प्रबंधन

- समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार करें एवं बुआई से पूर्व मृदा परीक्षण अवश्य करायें।
- जिन खेतों में लोहा की कमी हो वहां पर आयरन सल्फेट 20–25 किग्रा/हे. बुआई के समय ही प्रयोग कर दें। खड़ी फसल में प्रयोग से लाभ की सम्भावनाएं न्यून हो जाती है। खड़ी फसल पर अगर कमी के लक्षण दिखे तो 0.5% आयरन सल्फेट या आयरन क्लेटस का पर्णीय छिड़काव करें।

जस्ता (जिंक)

- जस्ता की कमी के लक्षण मक्का में उगने के लगभग दो सप्ताह बाद दिखायी पड़ने लगते हैं।
- जस्ता पुरानी पत्तियों से नई पत्तियों में आसानी से स्थानान्तरित नहीं होता इसलिए न्यनूता के लक्षण पुरानी पत्तियों पर प्रकट न होकर मध्य एवं नई पत्ती पर प्रकट होते हैं।
- सफेद से पीले रंग की धारियां मध्य शिरा के दोनो ओर पत्ती के आधार से बन जाती है। जबकि मध्य शिरा एवं पत्ती के किनारे हरे ही रहते हैं।
- जस्ता की कमी होने पर सिल्क (भुट्टा) अनियमित एवं देर से निकलता है। जबकि नर मंजरी में पराग कोश नही होते हैं।
- अन्त में प्रभावित पत्तियां सूखकर पीली भूरी हो जाती है।

प्रबंधन

- मृदा का पी.एच. मान क्षारीय दशा में नही होना चाहिए अर्थात 7.5 अधिक न हो।
- आवश्यकता से अधिक फास्फोरस का प्रयोग नही करना चाहिए नही तो जस्ता की उपलब्धता बाधित हो जाती है।
- फसल बुवाई से पहले मृदा परीक्षण कराना आवश्यक होता है। जिससे जस्ता की उपलब्धता का पता चल सके फिर उसी अनुसार प्रबंधन करना चाहिए।
- कार्बनिक खादों का बुवाई से करीब एक माह पूर्व प्रयोग करें।
- जस्ता की कमी वाली मृदाओं में जिंक सल्फेट 25 किग्रा प्रति हे. प्रयोग करना चाहिए। सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय ही प्रयोग कर दें लेकिन फास्फेटिक उर्वरकों के साथ मिश्रित न करें अन्यथा नुकसान होगा।
- खड़ी फसल में प्रयोग करने हेतु पर्णीय छिड़काव करें इसके लिए 3 किग्रा जिंक सल्फेट + 1.5 किग्रा बुझा चूना 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

जैसा कि हम सब जानते हैं कि पौधे की वृद्धि के लिए 16 तत्व आवश्यक होते हैं लेकिन यहाँ पर केवल उन्हीं तत्वो के बारे में बताने का प्रयास किया गया जिनकी अधिकतर मक्का के फसल में कमी होती है। किसान अगर फसल में पोषक तत्वों की कमी का बेहतर प्रबंधन करता है तो उसे निश्चित रुप से लाभ होता है।

भारतीय संविधान भाग 2, अनुच्छेद 346 के अनुसार राज्यों के आपसी तथा संघ के साथ पत्राचार की भाषा 'तत्समय प्राधिकृत भाषा' होगी। अर्थात् जो भाषा संघ के सरकारी कामकाज के प्रयोग के लिए इस समय प्राधिकृत है, वही संघ और राज्यों के बीच पत्राचार के लिए प्रयुक्त की जाएगी।

– राजभाषा नीति

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

कृषकों के लिए अनोखी बीमा योजना – प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना

ब्रह्म प्रकाश एवं अश्विनी कुमार शर्मा
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

कृषकों के कल्याण के बिना भारतीय कृषि की उन्नति के बारे में सोचना बेईमानी है। यही सोचकर केंद्र सरकार ने पहली बार कृषि मंत्रालय का नाम बदलकर कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय कर दिया है। भारतीय कृषकों की उन्नति के लिए भारत सरकार ने कृषि के लिए आवंटित बजट को गतवर्ष के रू. 15,809 करोड़ में दोगुना से अधिक वृद्धि करते हुए रू. 35,894 करोड़ रूपये का आंवटन किया है। नाबार्ड के सहयोग से रू. 20,000 करोड़ का निधि कोष बनाया गया है। कुल 23 परियोजनाओं को पूर्ण करने तथा ग्रामीण भारत के सशक्तीकरण हेतु रू. 12517 करोड़ का विशेष आंवटन किया है। सरकार किसानों की आय सुरक्षा सुनिश्चित करने तथा वर्ष 2022 तक किसानों की आय को दुगना करने हेतु दृढ़ संकल्पित है।

भारत सरकार द्वारा यद्यपि, किसानो के लिए पूर्व में भी कई बीमा योजनाएं बनाई गई थीं, लेकिन अधिक प्रीमियम दर, नुकसान की बहुत कम दावा राशि तथा स्थानीय नुकसानों को दावा राशि में शामिल न करने के कारण इन बीमा योजनाओं का लाभ केवल कुछ प्रतिशत किसान ही उठा पाए तथा अधिकांश किसान प्राकृतिक आपदा तथा बाजार में कृषि उत्पादों की गिरती कीमतों की वजह से होने वाले नुकसान की क्षतिपूर्ति पाने के अपने हक से वंचित रहे। भारत सरकार ने विभिन्न बीमा कम्पनियों से गहन विचार विमर्श करके **'प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना'** का शुभारम्भ किया है।

देश के कृषकों के लाभार्थ इस योजना के मुख्य उद्देश्य निम्नवत हैं :

1. प्राकृतिक आपदाओं से फसलों को होने वाली फसल उपज हानि पर कृषकों को वित्तीय सहायता उपलब्ध कराना।
2. कृषकों का खेती से जुड़ाव बनाए रखने हेतु किसानों की आय में सतत् वृद्धि करना।
3. किसानों को नवोन्मेशी तथा वैज्ञानिक विधि से खेती करने के लिए प्रोत्साहित करना।
4. कृषि क्षेत्र के लिए कृषि साख बनाए रखते हुए उत्पादन जोखिमों से किसानों की सुरक्षा के अतिरिक्त खाद्य सुरक्षा, फसल विविधीकरण तथा कृषि क्षेत्र में प्रतिस्पर्द्धात्मक वृद्धि बनाए रखने हेतु योगदान प्रदान करना।

इस योजना के तहत आग लगने के अलावा बिजली गिरने, तूफान, ओला पड़ने, चक्रवात, अंधड, बवंडर, बाढ़, जलभराव, जमीन धंसने, सूखा, खराब मौसम, कीट एवं फसल को होने वाली बीमारियों आदि जोखिम से फसल को होने वाले नुकसान को शामिल करके एक ऐसा बीमा कवर दिया जाएगा जिसमें इनसे होने वाले सारे नुकसान से किसानों को सुरक्षा प्रदान की जाएगी। यदि बीमित किसान बुवाई/रोपाई के लिए खर्च करने के बावजूद खराब मौसम के कारण बुवाई/रोपाई नहीं कर पाते तो वे भी बीमित राशि के 25 प्रतिशत तक हुए नुकसान का दावा ले सकेगें। इतना ही नहीं, अपितु फसल कटाई के बाद रखी फसल को चक्रवात, बेमौसम वर्षा तथा स्थानीय आपदा जैसे ओला, जमीन धंसने व जलभराव से होने वाली क्षति का आकलन प्रभावी खेत के आधार पर किया जाएगा और इसके अनुसार किसानों के नुकसान का अन्दाजा लेकर दावे तय किए जाएगें। इस योजना के अर्न्तगत किसानों को अपनी फसल का बीमा कराने हेतु बहुत कम प्रीमियम देना होगा जो खरीफ फसलों में 2 प्रतिशत, रबी फसलों में 1.5 प्रतिशत तथा व्यावसायिक व बागवानी फसलों में 5 प्रतिशत होगा जिसे लघु एवं सीमान्त किसान भी आसानी से इस प्रीमियम का भुगतान कर सकते है। इस प्रीमियम का शेष भाग सरकार द्वारा वहन किया जाएगा। इस योजना के अन्तर्गत खाद्यान्न, दलहनी तथा तिलहनी फसलों के लिए एक मौसम में एक दर होगी तथा बीमा पर कोई कैपिंग न होने के कारण दावा राशि में कोई कमी या कटौती नहीं की जाएगी। इस योजना के अन्तर्गत पहली बार जल भराव को स्थानीय जोखिम में शामिल करने के साथ ही साथ फसल कटाई के उपरान्त चक्रवात एवं बेमौसम बारिश के जोखिम को भी सम्मिलित किया गया है तथा फसल को होने वाली क्षति के सही आंकलन एवं शीघ्र भुगतान के लिए मोबाइल तथा सैटेलाइट प्रौद्योगिकी के व्यापक उपयोग पर बल दिया गया है। फसल बीमा में अब तक विभिन्न सरकारों द्वारा प्रदान की गई विभिन्न सहायताओं की तुलना में यह योजना सरकार की ओर से किसानों के लिए सबसे बड़ी मदद सिद्ध होगी।

इस योजना के अन्तर्गत पहली बार वास्तविक अनुमान लगाने तथा कृषकों के दावों का त्वरित भुगतान करने के लिए मोबाइल तथा उपग्रह प्रौधोगिका का उपयोग किया जाएगा। कृषकों के दावे को तुरन्त निपटाने व शीघ्र भुगतान हेतु ऑकड़ों को कैप्चर करने तथा अपलोड करने के लिए स्मार्ट फोन का प्रयोग किया जाएगा तथा रिमोट सेंसिग को भी बढ़ावा दिया जाएगा।

इस योजना के अन्तर्गत वर्ष 2016 में 367 लाख किसानों ने खरीफ की फसल के समय इस योजना में पंजीकरण कराया है। कृषक प्रीमियम कैलकुलेटर को क्रॉप इंश्योरंस मोबाइल एप्स पर देख सकते है। वर्ष 2012–14 के दौरान रू. 4101 करोड़ के कुल बजट आंवटन की तुलना में वर्ष 2014–16 के दौरान रू. 5580.82 करोड़ का बजट आंवटन किया गया। वर्ष 2016–17 बजट के रू. 5500 करोड़ के टोकन आंवटन के साथ यह योजना फसल बीमा में आर्थिक मदद देने का सशक्त माध्यम बन गई है। वर्ष 2016–17 के बकाया दावों का निपटान करने के लिए 2016–17 के संशोधित बजट अनुदान में बढ़ाकर 13240 करोड़ रूपये कर दिया गया था। 1 फरवरी, 2017 को लोक सभा में वित्त मंत्री, भारत सरकार के द्वारा पेश 2017–18 के वार्षिक बजट में वर्ष 2017–18 के लिए इस मद के लिए 9000 करोड़ की राशि उपलब्ध कराई गई है। इस योजना के अन्तर्गत बीमाकृत राशि वर्ष 2015 के खरीफ मौसम में 69000 करोड़ रूपये थी। जो 2016 के खरीफ मौसम में दोगुने से बढ़कर 141625 करोड़ रूपये हो गई है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

कृषि जैवसूचना क्रान्ति

राघवेन्द्र कुमार[1], संगीता श्रीवास्तव[1] एवं दिनेश कुमार[2]
[1]भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
[2]भाकृअनुप–कृषि जैवसूचना केन्द्र, भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सूचना क्रान्ति के युग में आम जनमानस नित नवीन सूचनाएँ जो वस्तुतः आकड़ों के रूप में संयोजित होती है, से लैस रहना चाहता है। इन दिनों विविध प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों विशेष रूप से इन्टरनेट, कम्प्यूटर, मोबाइल फोन इत्यादि ने मानव मन को सूचना, शिक्षा और मनोरंजन के साथ ही जीवन–मृत्यु के गूढ़तम जैविक और अजैविक सूचना रहस्यों को जानने तथा समझने के लिए विवश कर दिया है। ब्रह्माण्ड के अनेक अनसुलझे प्रश्नों के वैज्ञानिक तथा तार्किक ढंग से प्रस्तुतीकरण तथा उनके सामयिक एवं सार्थक हल ढूँढ़ने में सूचना प्रौद्योगिक का व्यापक उपयोग किया जा रहा हैं। सूचनाओं के संजाल में आकड़ों (डाटा) का विशेष महत्व होता है। इनके संग्रहण तथा विस्तृत विश्लेषण सम्बन्धित कार्य के लिए प्रायः लघु तथा परम कम्प्यूटर की सहभागिता होता है।

हमारा जैविक संसार मूलतः विविध रूप, रंग तथा आकार वाले वनस्पतियों, जीव–जन्तुओं तथा सूक्ष्म जीवियों से भरा पड़ा है। जीव वैज्ञानिक लगातार जीवों के बहुरंगी स्वरूपों के विविध पहलुओं पर अध्ययन चिन्तन करते आ रहे हैं। कोशिका आण्विक स्तर पर तथ्यात्मक अध्ययन के लिए जैव सूचनाओं का बहुत सार्थक महत्व होती है। इन दिनों डी.एन.ए. (डीऑक्सीराइबो न्यूक्लिक एसिड) जैसे गूढ़ विषय में भी जन सामान्य की रूचि बढ़ रही है। पैतृक सम्बन्धों की अनसुलझी कड़ी, आपराधिक गतिविधियों के रोकथाम, घातक रोग जैसे कैंसर, एच.आई.वी. थेलेसिमिया इत्यादि के जीनोमिक निदान, रोग प्रतिरोधी दवाएँ जैसे इन्सुलिन, असाध्य रोगों से बचाव के टीके इत्यादि ढेर सारे उदाहरण है, जो आए दिन हम सब सुनते और पढ़ते है कि डी.एन.ए. फिंगरप्रिन्टिग की मदद से कितने सारे रहस्य बेनकाब हो गए।

जैवसूचना विज्ञान अतीत के झरोखे से

वर्षों पहले एक जर्मन भाषी आस्ट्रियाई पादरी ग्रेगर जोहान मैण्डल ने मटर के बीज के प्रयोग से सन् 1865 में आनुवंशिकी सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था। इसके अन्तर्गत पैतृक विशिष्ट गुण प्रजनन के उपरान्त सन्तान मे विशेष विधान के फलस्वरूप संवाहित होते है। मैण्डल के आनुवंशिकी सिद्धांत आज के दौर में लोकप्रिय एवं महत्वपूर्ण है। इस महान उपलब्धि के लिए बाद में उन्हें 'फादर ऑफ जेनेटिक्स' के उपाधि से नवाजा गया था।

कम्प्यूटर युग के शुभागमन के साथ डाटा के संजाल का व्यापक तथा सुखद उपयोग आम जन को भी होने लगा है और दिन प्रतिदिन जीनोमिक सूचनाओं के विश्लेषण से हमारा जैविक संसार मुखरित होता जा रहा है। जैवसूचना विज्ञान का प्रतिपादन सर्वप्रथम पॉलेन हगवेग ने सन् 1970 में किया था। बाद में इस नई विधा के माध्यम से प्रोटीन जैव अणु के विस्तृत अनुक्रम डाटाबेस और आण्विक उद्भव तथा विकास के सूचना साक्ष्य प्रस्तुत करने में मार्गेट ओक्ले डेहॉफ तथा डेविड लिपमैन ने अभूतपूर्व सफलता प्राप्त की।

सन् 1991 में पहली बार मानव जीनोम परियोजना की शुरूआत की गई। इसके अन्तर्गत कुल 1879 मानवी जेनेटिक मैप तैयार करने में सफलता हासिल की गई। इस क्रम में अेनेथॉन ने सन् 1993 में पहली बार मानवी जीनोम के भौतिक मैप से सम्बन्धित जेनेटिक डोग्मा को प्रकाशित किया था। बाद में इसे 'फायनल वर्जन ऑफ हयूमन जेनेटिक मैप' के नाम से ख्याति मिली।

कृषि जैवविज्ञान के महत्व

कृषि के क्षेत्र में जीन से जुड़ी जानकारियाँ अत्यन्त महत्वपूर्ण और लाभकारी होते है। फसलों से भरपूर पैदावार प्राप्त करने के लिए सम्मुन्नत बीज प्रजातियों के विकास कार्य प्रायः जीनोमिक्स के द्वारा सम्पन्न होते है। विशिष्ट जीव–द्रव्यों के फिंगर प्रिन्टिग की मदद से नवोदित जीव–द्रव्य पौधों के जेनेटिक कोड संरचना के मिलान से वांछित लाभकारी परिणाम प्राप्त हो रहे है। गेहूं, धान, मक्का, टमाटर तथा अन्य फसलों के प्रजाति सुधार कार्यक्रम हेतु विकसित जीन मार्कर के उपयोग ने दिन प्रतिदिन पादप प्रजनन कार्य की दिशा और दशा बदल डाली है।

फसलों के अलावा अन्य मानव उपयोगी वस्तुएं जैसे मांस–मछली, दूध इत्यादि के कीमती जीन का संग्रहण जीन बैंक के माध्यम से सुरक्षित रखा जा रहा है। कृषि वैज्ञानिक जीवों के डी.एन.ए., आर.एन.ए. तथा विशिष्ट प्रकार के प्रोटीन के अनुक्रम (सिक्वेन्स डाटाबेस) का कम्प्यूटर के माध्यम से विश्व के कोने–कोने में सुलभता पूर्वक अध्ययन किया जा सकता है। इससे शोध में व्यय लागत खर्च की बचत होती है।

कृषि जैवसूचना विज्ञान के लाभकारी महत्व को ध्यान में रखते हुए भाकृअनुप–भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीन कार्यरत दिल्ली स्थित कृषि जैवसूचना केन्द्र (कैब–इन) ने अनेक कीर्तिमान स्थापित किए हैं। राष्ट्रीय जैवसूचना ग्रिड के तहत विविध प्रकार के फसल–पशु के जेनोमिक डाटाबेस से किसानों को भरपूर लाभ मिल रहे है। इस केन्द्र में एक सुपर कम्प्यूटर, 'अशोका' (एडवांस्ड सुपर कम्प्यूटर हब फार ओमिक्स नॉलेज इन एग्रीकल्चर) प्रमुख है। ऑनलाइन पंजीकरण के उपरान्त इसे विविध डाटाबेस विश्लेषण हेतु उपयोग में लाया जाता है।

जैवसूचना डाटाबेस के लाभ

पिछले दो दशकों से जीवों के कोशिकीय आण्विक विज्ञान से सम्बन्धित सूचनाएँ, जिन्हें वैज्ञानिक शब्दावली में डाटाबेस कहा जाता है, विशेष रूप से जेनोमिक्स, ट्रॉन्सक्रिप्टोमिक्स, प्रोटियोमिक्स, मेटाजीनोमिक्स तथा अन्य जीव विज्ञान प्रणाली के मॉड्यूल के त्रिआयामी चित्रण पर आधारित होते हैं। ऐसे डाटाबेस का विश्लेषण मूलरूप से गणित तथा सांख्यिकी के सिद्धान्त पर आधारित है तथा इन दिनों कम्प्यूटर के माध्यम से क्रियान्वित किया जाता है।

जैवसूचना विज्ञान के अन्तर्गत जीवों के डाटाबेस सूचनाओं के अर्जन, भंडारण, व्यवहारिक वितरण हेतु माइनिंग, व्याख्यागत एनोटेशन (पहचान निरूपण) तथा गणना विश्लेषण सम्बन्धित कार्य किए जाते है। प्रत्येक अवस्था के अवलोकन के लिए खास उपकरण (टूल्स) की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए गन्ना के उच्च शर्करा युक्त तथा रोगमुक्त प्रजातियों के विकास के लिए प्रजनन से सम्बन्धित कार्य में व्यय काल अवधि को घटाने के उद्देश्य से मार्कर एसिस्टेड सेलेक्शन (एम.ए.एस.) का उपयोग किया जाता है। किन्तु, इस प्रकार के कार्य कलाप के लिए वांछित लक्ष्य के प्राप्ति हेतु प्रभावशाली आण्विक मार्कर की पहचान सुनिश्चित करना सबसे प्रमुख चुनौती है। शर्करा गुणों को सम्पोषित करने वाले विशिष्ट मार्कर के व्यापक उपयोग से गन्ने के तने में घटित होने वाले शर्करा चयापचय (मेटाबालिज्म) को सक्रिय करके शर्करा प्रतिशत की दर बढ़ाई जा सकती है। साथ ही, गन्ने के फसल को नुकसान पहुँचाने वाले जैविक घटक जैसे आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण लाल सड़न रोग (रेड रॉट), बेधक कीट आदि तथा अजैविक कारक जैसे सूखा, जल प्लावन, लवणीय मदा से सम्बन्धित विकार से प्रतिरोधक नवीन प्रजाति के उद्भव हेतु कुशल आण्विक मार्कर का विकास लाभकारी हो सकता है।

जैव अणु संरचना एवं क्रार्य प्रक्रिया

जैव सूचना विज्ञान तथा जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से कोशिकीय आण्विक विज्ञान के लाभकारी प्रयोगों के कृषि के क्षेत्र में व्यापक सकारात्मक परिणाम सामने आए है। इसके लिए जीनोमिक्स के बारे में कुछ मूलभूत बातों को सैद्धांतिक स्वरूप को समझना जरूरी है। प्रकृति में मात्र दो प्रतिशत जीन सक्रिय अवस्था में होते है, जो अनुक्रम तथा अन्य जैवकीय घटकों से प्रभावित होकर विभिन्न प्रकार के विशिष्ट कार्य कलापों में सहभागी बनते है। शेष 98 प्रतिशत जीन सामान्यतः स्थिरता पूर्वक जीव के आस्तित्व को बरकरार रखने के लिए समर्पित होते है।

आम बोलचाल की भाषा में कहा जाए तो डीऑक्सीराइबो न्यूक्लिक अम्ल (डी.एन.ए.) में पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला एक अक्ष पर स्प्रिंग की भाँति द्विकुण्डलिनी (डबल हेलिक्स) संरचना बनाती है और मूलतः 4 प्रकार के आधार नाइट्रोजनी समाक्षार एडिनीन, थायमिन के साथ तथा ग्वानिन, साइटोसिन के साथ एक दूसरे से गूंथे रहते हैं। प्रत्येक श्रृंखला में फास्फोरस बंध खास न्यूक्लियोटाइँड के अनुक्रम शर्करा के अणु से जुड़े होते है। इनको एक साथ हाइड्रोजन बंध एक दूसरे से विशेष परिस्थियों में जोड़े रखता है।

खास तरह के जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के संयोग द्वारा जिसमें विविध प्रकार के एन्जायम की भरपूर सहभागिता रहती है, द्विकुण्डलिनी टूटकर एकल कुण्डलिनी (सिंगल हेलिक्स) संरचना राइबो न्यूक्लिक अम्ल (आर.एन.ए.) में परिवर्तित होकर (थायमिन के स्थान पर यूरेसिल) जरूरी जैव सूचनाओं को एक जगह से दूसरे जगह अर्थात केन्द्रक से कोशिका द्रव्य तक संचारित करते है। इस जैविक घटना को ट्रॉन्सक्रिप्शन कहा जाता है।

वस्तुतः ऐसे ट्रॉन्सक्रिप्टोन्स अणु विशिष्ट तरह के जैव सूचनाओं को अरबों तथा खरबों की संख्या से अधिक आकड़ों (डाटा) में संचारित करते हैं। आगे चलकर ऐसे तमाम जैव अणु विशिष्ट प्रकार के प्रोटीन के ट्रॉन्सलेशन प्रक्रिया में हिस्सा लेते है। प्रोटीन के जैव अणु मूलरूप से किसी भी जैविक गुणों को प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रूप से प्रभावित करते है और अनुकूल एमिनो अम्ल का निर्माण होने लगता है। इस क्रम में प्रोटीन से प्रोटीन तथा प्रोटीन से डी.एन.ए. के समागमन होने लगते है। समागमन से प्रोटीन की माड्यूलिंग को कम्प्यूटर के विभिन्न टूल्स (उपकरण) की सहायता से चित्रित किया जाता है। इन दिनों वैज्ञानिकों ने लगभग 20 प्रकार अति विशिष्ट गुण धर्म वाले एमिनो अम्ल की पहचान सुनिश्चित करने में अभूतपूर्व सफलता हासिल की है। कुल मिलाकर कहा जाए तो जीव के जेनेटिक गुण एक खास जैविक संयोग, जिसमें प्रोटीन की सहभागिता अत्यन्त प्रमुख है, के फलस्वरूप ही फिनोटिपिक गुणों को संप्रेशित करते है।

वर्तमान समय में जीनोमिक्स के 'वेट–लैब' से जुड़े ढेर सारे प्रयोग लगातार हो रहे हैं। डी.एन.ए., आर.एन.ए. तथा प्रोटीन के पृथक्करण तथ सम्बन्धित प्रयोग हेतु महंगे उपकरण तथा रसायनों की आवश्यकता होती है। शोध कार्य में आउट सोर्सिंग पद्धति से अनुभवी उद्यमियों का सहयोग लिया जाता है।

गन्ना के जैविक अणु पृथक्करण प्रक्रिया में कोमल ऊत्तकों से विशेष शीतल परिस्थितियों में तरल नाइट्रोजन के संयोग से महीन चूर्ण तैयार कर लिए जाते है। विशेष रासायनिकों से ऊत्तकों को स्वच्छ करने में उच्च मापदंड अपनाए जाते है। पॉलीमरेज चेन रिएवशन (पी.सी.आर.) के द्वारा न्यूक्लिक अम्ल को विशेष प्राइमर एक्सटिंक्सन तथा तापक्रम के बढ़ाने तथा घटाने के फलस्वरूप ढेर सारी प्रतिलिपियाँ प्राप्त होते है। इन्हें अलग करके छोटे–छोटे टुकड़ों में विभक्त करने के लिए रेस्ट्रिक्शन फ्रेगमेन्ट लेन्थ पॉलिमार्फिज्म तकनीक अपनाई जाती है। न्यूक्लिक अम्ल की प्रतिलिपियों को जेल एलेक्ट्रोफॉरेसिस प्रक्रिया से गुजारने पर जैव अणु सुव्यस्थित हो जाते है। इन्हें पहचानने के लिए विशेष प्रकार के उद्धीपित (फ्लोरेसेन्ट) डाई (रंग) का उपयोग किया जाता है। जब अल्ट्रा वॉयलेट किरणों से इन्हें प्रभावित किया जाता है तो डाई के उद्धीपन की वजह से यह बैण्ड के रूप में प्रदर्शित होते है। बैण्ड्स के गहन अध्ययन के लिए इन दिनों प्रायः जेलडॉक सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल किया जाता है। प्राप्त जैव अनुक्रम से जुड़े सूचनाओं को आगे के मूल्यांकन हेतु अलग कर लिया जाता है।

जैव सूचना विश्लेषण

जैव सूचना डाटाबेस के माध्यम से–(1) डी.एन.ए. सिक्वेन्स

से प्रोटीन सिक्वेन्स, (2) प्रोटीन सिक्वेन्स से प्रोटीन संरचना तथा (3) प्रोटीन संरचना से अन्य से प्रोटीन से जुड़े जैविक कार्य निर्धारित होते है। इनका व्यापक उपयोग न्यूक्लिक अम्ल तथा प्रोटीन सिक्वेन्स में होता है, जबकि संरचना डाटाबेस मात्र प्रोटीन सम्बन्धित सूचनाओं को प्रदर्शित करते है। अध्ययन की सुविधा के अनुसार सिक्वेन्स डाटाबेस को तीन प्रमुख वर्गों मे बाँटा गया है– प्राथमिक, द्वितीयक तथा विशिष्ट डाटाबेस।

प्राथमिक डाटाबेस के तहत प्रमुख रूप से सामान्य स्तर के बेसिक सिक्वेन्स डाटाबेस शामिल होते है। उदाहरण के लिए धान के सम्पूर्ण डी.एन.ए. स्तर के सिक्वेन्स डाटाबेस इन दिनों उपलब्ध हैं। ऐसे डाटाबेस जीन बैंक अथवा प्रोटीन डाटा बैंक (पी.डी.बी.) से प्राप्त किए जा सकते है।

द्वितीय डाटाबेस के अन्तर्गत प्राथमिक डाटाबेस के कम्प्यूटेशनली परिष्कृत जैवसूचनाएँ जिन्हें ट्रॉन्सलेटेड प्रोटीन डाटाबेस भी कहा जाता है, शामिल होते है। ऐसे डाटाबेस में ट्रॉन्सलेटेड प्रोटीन सूचनाओं के कार्यकारणी विधान के एनोटेशन (पहचान संकेत) प्रदान किए होते है। यह डाटाबेस स्विसपोर्ट तथा प्रोटीन इन्फारमेशन रिसोंर्सेज (पी.आई.आर.) से प्राप्त किए जा सकते है।

विशिष्ट डाटाबेस में किसी खास प्रयोजन से सम्बन्धित समस्या जैसे एच.आई.वी. सिक्वेन्स डाटाबेस, राइबोसोमल डाटाबेस, माइटोकॉन्ड्रियल डाटाबेस इत्यादि शामिल होते है। फ्लाइबेस, वर्मबेस, ऐ.सी.डि.बी., टेयर इत्यादि लोकप्रिय सम्पर्क डाटाबेस के रूप में उपलब्ध है।

जैवसूचना के उपकरण

जैविक सूचना के गणितीय प्रस्तुतिकरण के आधार पर सिक्वेन्स डाटाबेस का विशेष उपयोग जैव अभियांत्रिकी के माध्यम से होता है। इस प्रक्रिया के अन्तर्गत डाटा एक्सप्लोरिंग, प्रोसेसिंग, मॉड्यूलिग तथा एनालिसिस के लिए खास प्रकार के कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर उपयोग में लाए जाते हैं। इस तरह के कार्य को 'ड्रॉई–लैब' में डाटा माइनिंग के नाम से जाना जाता है। इन दिनों सिम्पल सिक्वेन्स रिपीट (एस.एस.आर.), सिंगल न्यूक्लियोटाइड पॉलीमॉरफिज्म (एस.एन.पी.), रैन्डम एम्पलिफिकेशन ऑफ पॉलीमार्फिक डी.एन.ए. (आर.ए.पी.डी.) इत्यादि प्रमुख टूल्स है।

साथ ही, सिक्वेन्स डाटाबेस के प्रस्तुतिकरण हेतु अनेक लोकप्रिय सांख्यिकी टूल्स उपलब्ध हैं, जिनमें जावा, बायोपर्ल, आर स्टूडियो, फास्टा, ब्लॉस्ट एलगोरेदिम इत्यादि महत्वपूर्ण है।

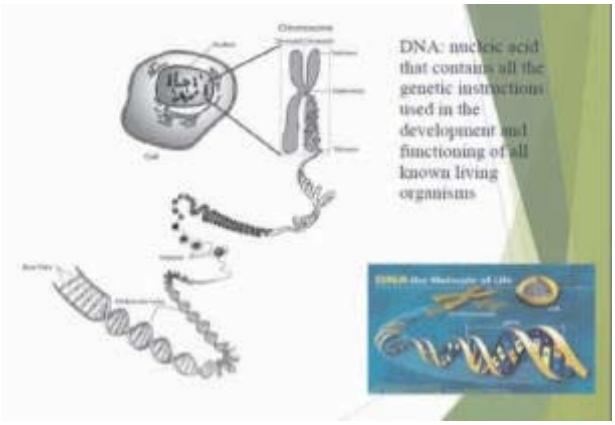
जैवसूचना विज्ञान सम्बन्धित शोध कार्य के लिए नेशनल सेन्टर फॉर बायोटेक्नोलॉजी इन्फार्मेशन (एन.सी.बी.आई.) यूरोपियन बायोइन्फार्मेटिक्स इन्स्टीटयूट (ई.बी.आई.) डी.एन.ए. डाटा बैंक ऑफ जापान (डी.डी.बी.जे.) अत्यन्त लोकप्रिय वेबसाइट है।

भविष्य की संभावनाएँ

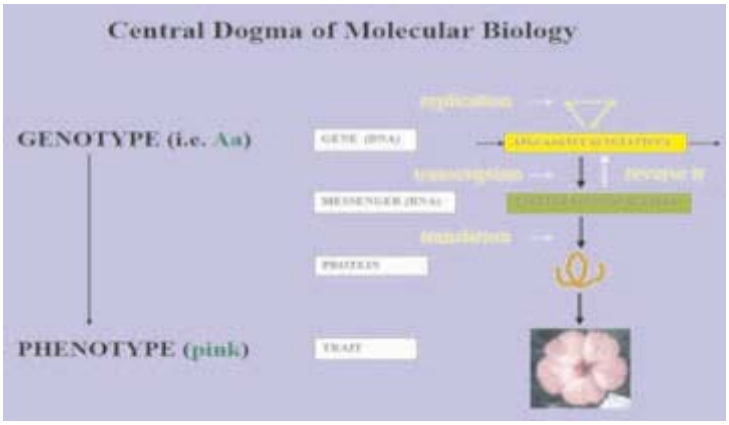
उपरोक्त विवरण के आधार पर यह सर्वविदित है कि जैव सूचना विज्ञान वस्तुतः जीव विज्ञान, सांख्यिकी और कम्प्यूटर विज्ञान का एक नवोदित अन्तः विषय है। कोशिकीय आण्विक विज्ञान के विविध प्रयोग से प्राप्त जैव सूचना ज्ञान से जैविक जगत के बहुआयामी स्वरूपों के दर्शन हो रहे हैं।

कृषि विज्ञान के क्षेत्र में सूचना क्रान्ति से व्यापक बदलाव आ रहे है। धान के सभी जीन का सम्यक पहचान हो जाने से नवीनतम हायब्रिड बीज का उत्पादन हो रहा है। मेटाजेनोमिक्स से मृदा के अनेक सूक्ष्मजीवी के विकास तथा लाभकारी स्थापना से किसानों को भरपूर लाभ मिलता है। उच्च कोटि के प्रभावशाली जैविक उर्वरक तैयार करके मिट्टी में नत्रजन, फास्फोरस तथा पोटाश के समरसता लाने में जैविक खेती को विशेष प्रोत्साहन मिल रहा है।

चुकन्दर से शर्करा तथा इथेनॉल का व्यवसायिक उत्पादन होता है। हाल ही में जेनोमिक्स डाटाबेस के उपयोग से नई उन्नत किस्म के प्रजाति के विकास की संभावनाएँ दृष्टिगत हुई है। जैव ईंधन के क्षेत्र में यह एक अत्यन्त लाभकारी शोध के रूप में सफल हुआ है। साथ ही, जीन फायलोजेनोटिक्स जानकारी से जीवों के पैतृक गुण सम्बन्धों की व्याख्या जेनेटिक कोड के मिलान के द्वारा होती है। लुप्तप्रायः देशी बीजों के जीन डाटाबेस सुरक्षित रखने में सफलता प्राप्त हुई है।



डी.एन.ए. जैव अणु संरचना एवं कार्य प्रक्रिया के रेखांकित प्रस्तुतिकरण



आण्विक विज्ञान के महत्व को जैवसूचना माध्यम से प्रस्तुतिकरण

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

सब्जी उत्पादन में प्लास्टिक पलवार तकनीक

मनीष कुमार[1], विनय कुमार सिंह[2], चंचिला कुमारी[1], रुपेश रंजन[1] एवं राकेश कुमार सिंह[1]
[1]कृषि विज्ञान केन्द्र, कोडरमा, झारखण्ड
[2]भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

अधिक जनसंख्या के कारण दिन–प्रतिदन अनाजों, फल, सब्जियों की माँग बढ़ती जा रही है जिसके कारण प्रति क्षेत्रफल से उत्पादन बढ़ाना कास्तकार की प्रथम आवश्यकता हो गई है। इसी वजह से कास्तकार का बेमौसमी सब्जियों की तरफ रूझान बढ़ता जा रहा है। बेमौसमी खेती जहाँ समय से पूर्व फसल उत्पादन एवं अधिक दाम दिलाता है वहीं दूसरी ओर प्रतिकूल मौसम के कारण फसल के खराब होने की संभावना घट जाती है। प्रतिकूल मौसम के कारण होने वाले नुकसान को कम करने के लिए यह आवश्यक है कि मौसम को पौधे के अनुकूल बनाया जाए और प्रतिकूल मौसम के कारण नुकसान होने की संभावना को पूरी तरह या काफी हद तक नियंत्रित किया जाए। मौसम को पौधे के अनुकूल बनाकर खेती करने की प्रक्रिया को संरक्षित खेती कहते हैं। पलवार का प्रयोग भी संरक्षित खेती के लिए किया जाता है। कुछ किसान पत्तियों, भूसे आदि का प्रयोग पलवार के रूप में करके अपनी फसल को प्रतिकूल मौसम से बचाने का प्रयास करते हैं।

पलवार

पलवार किसी उचित माध्यम द्वारा फसल या पौधे के आसपास के क्षेत्र वाली भूमि को ढकने का तरीका है ताकि पौधे के बढ़वार के लिए अनुकूल परिस्थितियां मिल सकें।

पलवार के फायदे

- असिंचित क्षेत्रों में नमी संरक्षण।
- सिंचित क्षेत्रों में सिंचाई की पुनरावृत्ति कम करना।
- भूमि तापमान नियंत्रण।
- खरपतवार नियंत्रण।
- भू जनित रोग नियंत्रण।
- भू–संरक्षण को कम करना।
- मृदा संरचना को बनाये रखना।
- फसलोत्पादन वृद्धि करना।
- उच्च गुणवत्ता युक्त उत्पाद।
- उर्वरकों एवं पोषक तत्वों का अधिकतम उपयोग।
- सब्जी–फलों को भू–जनित रोग ब्याधि से बचाव।

प्लास्टिक पलवार

इस विधि में विभिन्न रंगों व मोटाई वाली प्लास्टिक का प्रयोग पलवार के रूप में किया जाता है। साधारणतः प्लास्टिक की मोटाई को माईक्रोन (म्यू एम) में व्यक्त किया जाता है। फसल की वानस्पतिक अवस्था के आधार पर प्लास्टिक की मोटाई भी बदलती रहती है जैसे 3 से 4 महीने की अवस्था वाली फसल के लिए 25 म्यूएम, 4–12 महीने वाले के लिए 50 म्यूएम तथा इससे अधिक अवधि वाली फसलों में 100–200 म्यू एम मोटाई की प्लास्टिक की आवश्यकता होती है। प्लास्टिक पलवार का विघटीकरण नहीं होता है। आजकल बाजार में आवश्यकता के अनुसार विभिन्न प्रकार की प्लास्टिक पलवार उपलब्ध हैं।

काले रंग की प्लास्टिक

अधिकांशतः इस रंग की प्लास्टिक पलवार खरपतवार नियंत्रण के लिए प्रयोग में लायी जाती है।

पारदर्शक प्लास्टिक

पारदर्शक होने के कारण यह मल्च सूर्य की किरणों के लिए अधिक पारगम्य है जिसके फलस्वरूप भूमि के तापमान में वृद्धि होती है। अन्य रंगों की प्लास्टिक के मुकाबले इस रंग की प्लास्टिक में वानस्पतिक वृद्धि अधिक होती है जिसके कारण अधिक उपज प्राप्त होती है।

आई.आर. पारगम्य प्लास्टिक

सूक्ष्म तरंग (आई.आर.) पारगम्य प्लास्टिक के गुणधर्म वाली काली प्लास्टिक पलवार व पारदर्शीय प्लास्टिक के मध्य पायी जाती है जिसके कारण यह खरपतवार नियंत्रण के साथ–साथ मृदा तापमान में वृद्धि करता है।

सिल्वर रंग की पलवार

यह पलवार भूमि तापमान में कम वृद्धि करती है परन्तु कीड़ों व बीमारियों को फैलाने वाले कीटों को भगाने का काम भी करता है।

पीले रंग की पलवार

यह पलवार कीटों को अपनी ओर आकर्षित करती है, जिन्हें बाद में आसानी से नियंत्रण किया जा सकता है।

परावर्तीय प्लास्टिक पलवार

परावर्तीय पलवार जैसे काली प्लास्टिक के ऊपर एल्मुनियम या सफेद रंग की पन्नी कुछ विशेष कीट जैसे एफिड (माहू) आदि को भगाने का काम करती है।

जैव विघटीकृत प्लास्टिक

इस प्रकार की प्लास्टिक बाजार में बहुत ही सीमित है। यह मल्च, सूर्य और जीवाणुओं द्वारा विघटित हो जाती है, जिसके कारण पर्यावरण की समस्या नहीं रहती। इस मल्च का सबसे अधिक फायदा, फसल लेने के बाद मल्च को हटाने में आने वाले खर्च में बचत होना है।

प्लास्टिक पलवार के लाभ

इस पलवार के निम्नलिखित फायदे हैं –

- **अगेती फसल** मृदा के तापमान में वृद्धि जो प्लास्टिक के रंग पर निर्भर करता है, होने के कारण फसल 7–21 दिन पूर्व ही तैयार हो जाती है।
- **खरपतवार नियंत्रण** ऊपरी मृदा परत के अधिक तापमान के कारण खरपतवार कम जमते हैं।
- **कम वाष्पोत्सर्जन** इसके जलवरोधक गुण के कारण भूमि से पानी का वाष्पन के रूप में ह्रास कम होता है जिससे सिंचाई की कम आवश्यकता होती है।
- पोषक तत्व का रिसाव कम होता है।
- पलवार के बीच की मृदा, ढीली, भुरभुरी और उपयुक्त हवादार रहती है तथा नत्रजन व पोटेशियम तत्व का रिसाव कम होता है जिससे फसल की पैदावार अच्छी रहती है।
- बीमारियों व कीटों का प्रकोप कम होता है तथा फल मृदा के सम्पर्क में न आने के कारण बीमारी से बच जाते हैं।

पलवार बिछाने की विधि

पलवार की सही योजना और सावधानी पूर्वक कार्य करने से ही पलवार की प्रभावशीलता बढ़ती है व रख–रखाव में कमी आती है। पलवार बिछाने से पूर्व सभी कृषि क्रियाएं एवं भूमि समतलीकरण आदि कार्य कर लेना चाहिए। पलवार बिछाते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि हवा या वर्षा नहीं हो रही हो, प्लास्टिक कहीं से मुड़ी न हो तथा उसे इतना खींचकर बिछाया जाये कि वह न तो बहुत ज्यादा तनी हो और न ही बहुत ढीली हो क्योंकि तनी हुई प्लास्टिक के जल्दी फटने की संभावना रहती है तथा ढीली प्लास्टिक के तेज हवा में उखड़ने की संभावना हो सकती है। पलवार के दोनों तरफ मिट्टी डालकर प्लास्टिक को अच्छी तरह ढक देना चाहिए। प्लास्टिक पलवार को कभी भी तेज धूप में नहीं लगाना चाहिए। यदि जमाव से पहले पलवार का प्रयोग करना हो तो फसल के अनुसार उचित दूरी पर छेद कर लेने चाहिए तथा उसमें बीज डाल देने चाहिए। पौध रोपण के समय पलवार के प्रयोग के लिए भी उसमें उचित दूरी पर छेद करके उनमें पौध रोपित कर देनी चाहिए।

उद्यान फसलें जैस आम, अमरूद, नींबू, अनार आदि के लिए 40 प्रतिशत क्षेत्र में तथा पपीता स्ट्राबेरी तथा मध्यम ऊँचाई वाले फल वृक्षों में 40 से 60 प्रतिशत क्षेत्रफल को प्लास्टिक पलवार से ढकना चाहिए। अधिक ऊँचाई वाले फल वृक्षों में 70 से 80 प्रतिशत तथा सौरीकरण के लिए सम्पूर्ण क्षेत्रफल (100 प्रतिशत) प्लास्टिक से ढक देना चाहिए। प्लास्टिक पलवार का प्रयोग सब्जियों में दो प्रकार से किया जा सकता है।

- **पौधशाला** तैयार पौधशाला में बीज बुआई तथा सिंचाई के पश्चात् प्लास्टिक को बिछा देना चाहिए। इस तरह करने से अधिक तापमान होने के कारण बीज का अंकुरण जल्दी हो जाता है व पौध जल्दी तैयार हो जाती है। यह ध्यान रखना चाहिए कि बीज अंकुरण के पश्चात् प्लास्टिक तुरंत हटा ली जाय।
- **खड़ी फसल में** खड़ी सब्जी वर्गीय फसलों में कतार के दोनों तरफ प्लास्टिक पलवार बिछाने से उपज में बढ़ोतरी होती है, क्योंकि नमी का कम ह्रास एवं पोषक तत्वों का उचित उपयोग होता है। उपरोक्त विवरण से स्पष्ट है कि अगर फसलों में पलवार का प्रयोग किया जाये तो किसान भाई लाभान्वित हो सकते हैं।

भारतीय संविधान भाग 2, अनुच्छेद 347 के अनुसार यदि किसी राज्य के जनसमुदाय का पर्याप्त समुदाय चाहता है कि उसकी भी भाषा को मान्यता दी जाए तो ऐसा करने के लिए राष्ट्रपति संबन्धित राज्य को निर्देश दे सकता है।

– राजभाषा नीति

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

विदेशी सब्जियाँ, देशी रसोई

श्रीमती मिथिलेश तिवारी एवं एस.आई. अनवर
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

प्योर पर्पल कैबेज

- बैंगनी रंग की पत्तागोभी में विटामिन 'सी', 'ए' और 'के' जैसे जरूरी और पौष्टिक तत्व होते हैं। इनसे मांसपेशियों का विकास होता है।
- अगर आप वजन कंट्रोल करना चाहते हैं, तो यह खाने में अच्छा विकल्प हो सकता है। इसमें पानी की अच्छी मात्रा होती है, जो शरीर में पानी की मात्रा को संतुलित रखने में मदद करती है।

  मिक्स सलाद के लिए : 1 कप ब्लांच की हुई बैंगनी पत्तागोभी, 1 हरी मिर्च बीज निकाल कर बारीक कटी, मूंग स्प्राउट ब्लांच किए हुए, 1 बड़े नीबू का रस, 100 ग्राम पनीर बारीक कटा हुआ, 1 छोटा चम्मच औलिव ऑइल, काली मिर्च व नमक स्वादानुसार।

बेस्ट ब्रोकली

- हरी गोभी में मौजूद घुलनशील फाइवर शरीर में कोलेस्ट्रॉल को कम करने में मदद करते है। इसमें बहुत तरह के ऑक्सीडेंट होते है।
- कैल्शियम और विटामिन के होने की वजह से यह हड्डियों के लिए फायदेमंद है, जिससे ओस्टियोपोसिस का खतरा कम हो जाता है।
- इसमें हाई फाइबर होने की वजह से डाइजेशन पर बढ़िया असर पड़ता है। भूख और जरूरत से ज्यादा खाने की ललक कंट्रोल होती है।
- हरी गोभी बनाने के लिए इसके सारे फूल काट लें। इसके डंठल को भी बारीक स्लाइस कर लें। एक कटोरी में आइस वाटर तैयार रखें। एक पैन में नमक मिला खौलता पानी तैयार करें। खौलते पानी में गोभी डालें और 2 मिनट के बाद निकाल कर आइस वाटर में डालें। इसे आप कोल्ड सलाद, पास्ता, बर्गर, पिज्जा और नूडल्स में इस्तेमाल कर सकती हैं। अगर आपकों साइस डिश तैयार करनी है, तो तेज आंच में जरा से रिफाइंड आइल में भूनें। फिर मीडियम आंच पर 2 मिनट तक पकाएं। यह क्रंची और टेस्टी सलाद का काम करेगा। गर्लिक ब्रोकली के लिए : 2 छोटी ब्रोकली, 4 लहसुन की कलियां बारीक कटी, 2 बड़े चम्मच ऑलिव ऑइल, 1 हरी मिर्च बारीक कटी और स्वादानुसार नमक।

  विधि : ब्रोकली के छोटे टुकड़े काट लें। पैन में ऑलिव ऑयल गरम करें। लहसुन भूनें। हरी गोभी व नमक डालकर पकाएं। आंच से उतारने से 1 मिनट पहले हरी मिर्च डालें।

बबली बेल पेपर

- लाल, पीली और हरी शिमला मिर्च तीनों की न्यूट्रीशनल वेल्यू लगभग एक ही होती है। सिर्फ रंग का फर्क है। इसमें विटामिन सी, विटामिन बी–6 व एंटी ऑक्सीटेंड की प्रचुरता होती है।

  बेलपेपर–पनीर भुर्जी के लिए ½ - ½ लाल, पीली और हरी शिमला मिर्च बारीक कटी, 250 ग्राम पनीर मैश किया हुआ, 1 छोटा चम्मच भुना जीरा, 1 बड़ा टमाटर बीज निकाल कर बारीक कटा हुआ, 1 बड़ा प्याज बारीक कटा, 1 बड़ा चम्मच हरा धनिया बारीक कटा, काली मिर्च पाउडर व नमक और 2 बड़े चम्मच तेल।

  विधि : कड़ाही में तेल गरम करें। प्याज भूनें। टमाटर व शिमला मिर्च डालें। मैश किया पनीर, भुना जीरा व काली मिर्च डालें। पनीर मुलायम होने तक पकाएं। नमक व हरा धनिया मिला कर आंच से उतारें।

जादुई जुकीनी

- जुकीनी देखने में कद्दू से मिलता–जुलता है और इसकी फूड वेल्यू भी उसी की तरह काफी ज्यादा है।
- जुकीनी में मौजूद विटामिन ए और बीटा कैरोटीन आँखों के लिए बहुत फायदेमंद होते है। जुकीनी विटामिन सी का भी अच्छा स्रोत है।
- जुकीनी में मौजूद मैंगनीज व विटामिन सी शरीर की कोशिकाओं को हानिकारक फ्री रेडिकल्स से बचाते है।

  जुकीनी केक के लिए : 3 कप मैदा, 1½ छोटे चम्मच बेकिंग पाउडर, 1 छोटा चम्मच बेकिंग सोडा, चुटकीभर नमक, 200 ग्राम मक्खन, 3 कप चीनी, 3 बड़े टुकड़े फीकी चॉकलेट या 2 बड़े चम्मच चॉकलेट पाउडर, 3 कप जुकीनी कसा हुआ और 1 कप अखरोट बारीक कटा हुआ।

  विधि : मैदा, बेकिंग पाउडर और बेकिंग सोडा मिलाएं। बटर को अच्छी तरह से फेंटे। इसमें चीनी और नमक मिलाएं और गलने तक फेंटे। चौकलेट मिलाकर भी फेंटे। धीरे–धीरे मैदा मिलाएं और फेंटे। इसमें कसा जुकीनी और अखरोट मिलाकर फेंटे। चिकनाई लगी ट्रे पर इस मिश्रण को डालें और सुनहरा होने तक केक बेक करें।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

सब्जी उत्पादन में पौधशाला प्रबंधन

मेघा विभूते[1], मोनिका जायसवाल[1], अजीत सिंह[1], भूपेन्द्र सिंह[1], कार्तिकेय सिंह[1] एवं सुरेन्द्र प्रताप सिंह[2]
[1]कृषि विज्ञान केंद्र, बुरहानपुर
[2]भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सब्जी उत्पादन में हमारा देश चीन के बाद दूसरे स्थान पर है। वर्तमान में इसकी खेती लगभग 82.13 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में हो रही है जिससे लगभग 135.22 मिलियन टन सब्जियाँ पैदा की जा रही हैं। यहाँ की जलवायु अच्छी होने के कारण तीनों मौसमों में सब्जियों की खेती अच्छी प्रकार की जा रही है। टमाटर, बैंगन, मिर्च, आलू, फूलगोभी, कद्दूवर्गीय सब्जियाँ, अदरक एवं हल्दी प्रमुख रूप से उगाई जाने वाली सब्जियाँ हैं।

सब्जी उत्पादन में पौधशाला का एक महत्वपूर्ण स्थान है किन्तु वैज्ञानिक ढ़ंग से न करने के कारण महंगे बीज पौधशाला में उग जाने के बाद भी गलकर मर जाते हैं, जिससे आर्थिक रूप से बहुत ही क्षति होती है तथा पूरे खेत की रोपाई भी एक साथ तथा समय से नही हो पाती है। इन सब्जियों में टमाटर, बैगन, मिर्च, शिमला मिर्च, पत्ता गोभी, फूलगोभी, गाँठ गोभी, ब्रूसेल्स स्प्राउट, ब्रोकोली, सलादपत्ता, चिकोरी, सेलरी, पसिले एवं प्याज की पौध पौधशाला में तैयार की जाती है।

पौधशाला से लाभ

- छोटे–छोटे बीजों की बुवाई छोटे स्थान पर करने पर देखरेख करना सम्भव है।
- पौधशाला में पौध तैयार करना एक आसान एवं सस्ता तरीका है।
- समय की बचत होती है।
- खेत तैयारी का समय मिल जाता है।
- उपयुक्त वातावरण प्रदान कर प्रतिकूल मौसम में भी पौध तैयार की जा सकती है।
- खेत में बुवाई की अपेक्षा कम बीज की आवश्यकता पड़ती है।
- पौधों को बेचकर अतिरिक्त धन भी कमाया जा सकता है।
- जिस खेत में रोपड़ करना है उसमें पहले से रोपी गयी फसल को 2 से 3 सप्ताह का समय मिल जाता है।

पौधशाला के लिए स्थान का चुनाव

- पौधशाला का स्थान आसपास के क्षेत्र से थोड़ा उँचा होना चाहिए तथा वहाँ पर पानी नही लगता हो।
- पौधशाला खुली जगह पर होना चाहिए जहाँ पर सूर्य का प्रकाश पूरे दिन उपलब्ध हो।
- सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो।
- पौधशाला की मिट्टी हल्की दोमट या बलुई दोमट तथा पी. एच. मान 7 के आसपास होना चाहिए।

पौधशाला की तैयारी

- पौधशाला की पहले एक गहरी जुताई करें तथा बाद में फावड़े से खुदाई कर के जमीन को समतल कर लें तथा मिट्टी को भुरभुरी बना लें।
- खरपतवार, पौधों की जड़ें तथा कंकड़ एवं पत्थर को बाहर निकाल दें।
- पौधशाला में 2 कि.ग्रा. गोबर की सड़ी हुई खाद या कम्पोस्ट या पत्ती की खाद या 500 ग्राम वर्मीकम्पोस्ट प्रति वर्ग मीटर की दर से मिलाना चाहिए।
- पौधशाला की मिट्टी यदि भारी हो तो प्रति वर्ग मीटर की दर से 3 कि.ग्रा. बालू मिलाना चाहिए।

क्यारियाँ बनाना

पौधशाला में क्यारियाँ दो प्रकार की बनायी जाती हैं। प्रथम ऊँची उठी हुई तथा समतल क्यारी। ऊँची उठी हुई क्यारी मुख्यतया वर्षा ऋतु में पौध तैयार करने हेतु बनाई जाती है जिसकी लम्बाई 3–5 मी., चौड़ाई 1 मी. तथा ऊँचाई 15–20 से. मी. होनी चाहिए एवं दो क्यारियों के बीच में 30 से.मी. की दूरी होनी चाहिए जिससे आसानी पूर्वक क्यारियों में खरपतवार तथा कीटनाशक एवं रोगनाशक दवाओं का उपयोग सुगमतापूर्वक किया जा सके। समतल क्यारी मुख्यतया शरद् ऋतु में पौध तैयार करने हेतु बनाई जाती है।

पौधशाला की मिट्टी का उपचार

पौधशाला की मिट्टी का उपचार मुख्यतया निम्न विधियों द्वारा किया जाता है:

- मृदा सौर्यीकरण (सोलेराइजेशन)
- जैविक विधि
- फार्मलीन द्वारा
- फफूँद नाशक दवाओं द्वारा
- कीट नाशक दवाओं द्वारा

मृदा सौर्यीकरण

पौधशाला की मिट्टी को सूर्य के प्रकाश में उपचार करने को मृदा सौर्यीकरण कहते हैं। यह विधि मई–जून में करना चाहिए,

जब दिन का तापमान 40–45° सें. हो। सौर्यीकरण करने के लिए सर्वप्रथम पौधशाला के क्यारी की मिट्टी को पानी द्वारा हल्का गीला कर लेना चाहिए। क्यारी को सफेद पालीथीन से ढक कर चारों तरफ मिट्टी से सील कर देना चाहिए जिससे हवा चलने पर पालीथीन क्यारी के उपर से न उड़ने पाये। क्यारी को ढकी हुई अवस्था में 40–45 दिनों तक रखना चाहिए। 45 दिनों के बाद पालीथीन को हटा देना चाहिए।

लाभ

रोगकारक फफूँदों एवं जीवांणुओं जैसे गलका रोग, के कारक फफूंद तथा जीवाणु धब्बा रोग एवं नर्सरी में खरपतवार तथा सूत्रकृमि का नियंत्रण हो जाता है। मिट्टी में फिक्स फास्फोरस, पोटाश एवं अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता में भी वृद्धि हो जाती है।

जैविक विधि

इसका उपयोग आर्द्रगलन बीमारी से बचाव के लिए किया जाता है। इस विधि में मुख्यतया 3 प्रकार के जीवाणुओं का उपयोग किया जाता है, जिनमें *ट्राइकोडरमा* की विभिन्न प्रजातियाँ, *सुडोमोनास फ्लोरोसेन्स* एवं *एसपरजिलस नाईजर* प्रमुख हैं। इस विधि में मृदा उपचार हेतु 10 से 25 ग्राम जैव नियंत्रक प्रति वर्ग मी. क्षेत्रफल एवं बीजोपचार हेतु 6 से 10 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज दर से उपयोग करना चाहिए।

सावधानियाँ

जैव नियंत्रकों द्वारा उपचार के समय पौधशाला में कम्पोस्ट तथा अन्य कार्बनिक खाद पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होने चाहिए। जैव नियंत्रक में जीवित तथा सक्रिय जीवाणु पर्याप्त मात्रा में हो। प्रयोग के उपरान्त पौधशाला में धूप एवं वर्षा से बचाव की व्यवस्था होनी चाहिए। जैव नियंत्रकों द्वारा उपचार के उपरांत पौधशाला में अन्य कवकनाशी एवं जीवाणुनाशी का उपयोग नहीं करना चाहिए तथा पौधशाला में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।

फार्मलीन द्वारा

फार्मलीन का उपचार बीज बुवाई के 15–20 दिन पूर्व करना चाहिए। 1.5 से 2.0 प्रतिशत फार्मलीन घोल की 4.5 लीटर मात्रा प्रति वर्ग मीटर की दर से 15–20 से.मी. की गहराई तक डालें जिससे मिट्टी गीली हो जाय। क्यारी को पालीथीन की चादर से ढक दें। उपचार के 24 घंटे बाद चादर हटा दें तथा चादर हटाने के बाद 15 दिन तक खुला छोड़ दें।

फफूंद नाशक दवाओं द्वारा

मृदा उपचार हेतु कैप्टान या थीरम नामक दवा की 5–6 ग्राम मात्रा प्रति वर्ग मी. की दर से 15–20 से.मी. की गहराई तक करना चाहिए।

कीट नाशक दवाओं द्वारा

पौधशाला में बीज बुवाई से पूर्व क्यारियों का उपचार फ्यूराडान या थिमेट की 3 ग्राम मात्रा प्रति वर्ग मीटर की दर से करना चाहिए।

बीज की मात्रा एवं क्षेत्र की आवश्यकता

कुछ प्रमुख सब्जियों की एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में रोपण करने हेतु बीज की मात्रा तथा आवश्यक क्षेत्र निम्नवत् हैः

क्रम सं.	सब्जियों के नाम	बीज की मात्रा (ग्राम)	क्षेत्र की आवश्यकता (वर्ग मीटर)
1.	टमाटर	300–350	50–60
2.	बैगन	200–250	50–60
3.	मिर्च	200–300	50–60
4.	शिमला मिर्च	300–400	60–80
5.	फूलगोभी (अगेती)	300–400	60–80
6.	फूलगोभी (समय)	250–300	60–80
7.	पत्ता गोभी	250–300	60–80
8.	प्याज	5000–7000	200–250
स्रोतः भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी			

बीजोपचार

बीजोपचार के लिए थिरम या कैप्टान नामक दवा का 2.5–3.0 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से प्रयोग करना चाहिए या 0.02 प्रतिशत घोल में करना चाहिए।

बीज की बुवाई

बीज की बुवाई सामान्यतया कतारों तथा छिटकवाँ विधि द्वारा की जाती है, किन्तु बीज की बुआई कतारों में ही करना चाहिए। इस विधि से बुवाई करने पर खरपतवार के नियंत्रण तथा रोगनाशक एवं कीटनाशक के छिड़काव में आसानी होती है। इस विधि में कतार से कतार की दूरी 5 से.मी., गहराई 0.5 से.मी. तथा कतार में बीज से बीज की दूरी 1.0 से.मी. होना चाहिए। बीज की बुवाई के बाद बीजों को स्थानीय स्तर पर उपलब्ध खर, पुवाल या गन्ने के सूखे पत्ते से अच्छी प्रकार ढक देना चाहिए। वर्षा से बचाव के लिए क्यारियों को पालीथीन से तथा तेज धूप की अवस्था में हरी जाली द्वारा 2.5–3 फीट की ऊँचाई तक ढकना चाहिए।

क्यारियों से खर या पुवाल हटाना

बीजों का 50 प्रतिशत अंकुरण हो जाने पर खर या पुवाल को हटा देना चाहिए। यह अवस्था विभिन्न सब्जियों में इस प्रकार हैं:

सब्जियों के नाम	बीज बुवाई के बाद अंकुरण (दिन)
टमाटर	6–7
बैगन	5–6
मिर्च	7–8
गोभी वर्गीय सब्जियाँ	3–4
प्याज	7–10
स्रोतः भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी	

सिंचाई

प्रारम्भ के 5–6 दिनों तक क्यारियों को फुआरा द्वारा हल्की सिंचाई करना चाहिए। वर्षा ऋतु के समय जब बारिश हो रही हो तो सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। पौध उखाड़ने के 4–5 दिन पूर्व सिंचाई बंद कर दें तथा पौध उखाड़ने के पूर्व हल्की सिंचाई कर दें जिससे पौध आसानी से उखड़ सके।

खरपतवार नियंत्रण

बोने के 48 घंटे पूर्व क्यारियों से समय–समय पर खरपतवार को निकालते रहना चाहिए। खरपतवार नियंत्रण हेतु बीज खरपतवारनाशी पेन्डीमेथीलीन (स्टाम्प) 3 मि.ली. दवा प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए।

आवश्यकता से अधिक घने पौधों को निकालना

क्यारी में 1.0–2.0 से.मी. की दूरी पर पौधे छोड़कर अधिक घने पौधों को हटा देना चाहिए। अधिक घना होने की स्थिति में पौधों का तना पतला तथा कमजोर हो जाता है एवं गलका रोग लगने की सम्भावना अधिक रहती है। उचित दूरी रहने पर सूर्य का प्रकाश, पोषक तत्व व हवा अच्छी प्रकार मिलती है जिससे पौध की बढ़वार अच्छी प्रकार होती है तथा पौध भी स्वस्थ तैयार होते हैं।

पौध सुरक्षा

गलका रोग (डैम्पिंग आफ)

कारकः फफूंदी (*पीथियम, फाइटोफ्थोरा, फ्यूजैरियम*)।

लक्षणः पौधे जमीन की सतह से गल कर गिरने लगते हैं।

रोकथामः

- बीज एवं मिट्टी का उपचार के उपरान्त ही पौधशाला में बीज बोयें।
- कॉपर आक्सीक्लोराइड 2.5 ग्राम या रिडोमिल 1 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी की दर से घोल का छिड़काव करें।

लीफ कर्लः

कारकः विषाणु, जो सफेद मक्खी के द्वारा फैलता है।

लक्षणः पत्तियाँ सिकुड़कर टेढ़ी–मेढ़ी, घुमावदार व छोटी हो जाती हैं।

रोकथामः

- पौधशाला में पौध तैयार करने के पूर्व फ्यूराडान (3 ग्राम प्रति वर्ग मी.) अच्छी प्रकार मिला दें।
- मोनोक्रोटोफास या रोगार 1.5 मि.ली. दवा प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
- क्यारी को एग्रीनेट जाली से ढक दें।

अनुमानित पौधों की आवश्यकता

कुछ प्रमुख सब्जियों की प्रति हेक्टेयर पौध की आवश्यकता निम्नवत है:

फसल	पौध की आवश्यकता
टमाटर (सीमित बढ़वार)	33333
टमाटर (असीमित बढ़वार)	22222
बैगन	33333
मिर्च	45000
शिमला मिर्च	33333
फूल गोभी	25000
पत्ता गोभी	45000
गाँठ गोभी	66667
स्रोतः भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी	

रोपण पूर्व पौधों का उपचार

पौधशाला में पौध रोपण से एक दिन पूर्व रोगर या मेटासिस्टाक्स (1.5 मि.ली.) एवं मैंकोजोब (2.5 ग्रा.) प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए। संसाधनों का संरक्षित उपयोग करते हुए यदि वैज्ञानिक ढंग से पौधशाला में पौध तैयार की जाय तो किसान भाई गुणवत्ता युक्त एवं रोगमुक्त सब्जियों की पौध तैयार कर सकते हैं तथा रोपण हो जाने के बाद बची हुई पौध को बेचकर आर्थिक लाभ भी प्राप्त कर सकते हैं।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

उर्वरकों में मिलावट की जांच कैसे करें

अश्विनी कुमार शर्मा एवं आशीष सिंह यादव
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

महंगाई के इस दौर में फसल उत्पादन की लागत दिन प्रतिदिन तेजी से बढ़ती जा रही है जिसके कारण फसल उत्पादन में प्रयोग होने वाले निवेशों का महंगा होना है। इन निवेशों में मुख्य रूप से प्रयोग होने वाले रासायनिक उर्वरकों का योगदान है, क्योकि उर्वरकों की कीमत बहुत ज्यादा बढ़ गई है। आजकल बाजार में मिलने वाले उर्वरकों में मिलावट का होना आम बात है, मिलावट से उपज व गुणवत्ता पर इसका सीधा प्रभाव पड़ता है। इन सबसे बचने के लिए किसान उर्वरक खरीदते समय उर्वरकों की शुद्धता मोटे तौर पर उसी प्रकार से परख लें जैसे हम कपड़ा खरीदते समय उसे छूकर या मसल कर देखते हैं।

यूरिया :

1. शुद्ध यूरिया चमकदार, लगभग समान आकार के गोल दाने युक्त होती है।
2. पानी में पूर्ण रूप से घुल जाती है तथा घोल स्पर्श करने पर ठंडा लगता है।
3. गर्म तवे पर रखने पर पिघल जाती है और आंच तेज करने पर कोई अवशेष नहीं बचता है।

डी.ए.पी. :

1. शुद्ध डी.ए.पी. सख्त, दानेदार, भूरी काली व बादामी रंग की तथा नाखूनों से आसानी से न टूटने वाली होती है।

2. डी. ए. पी. के कुछ दानों को हथेली पर लेकर उसमें चूना मिलाने पर तीक्ष्ण गंध आने लगती है।
3. तवे पर धीमी आंच पर गर्म करने पर दाने फूल जाते हैं।

एम. ओ. पी. :

1. शुद्ध एम. ओ. पी. सफेद कणदार, पिसे नमक तथा लाल मिर्च जैसा मिश्रण होता है।
2. ये कण नम करने पर आपस में नहीं चिपकते हैं।
3. पानी में घोलने पर लाल कण पानी में ऊपर तैरने लग जाते हैं।

जिंक सल्फेट :

1. जिंक सल्फेट में मुख्यतः मैग्नीशियन सल्फेट की मिलावट पाई जाती है। भौतिक रूप से समानता के कारण असली व नकली की पहचान कठिन है।
2. डी. ए. पी. के घोल में जिंक सल्फेट के घोल को मिलाने पर थक्केदार घन अवशेष बन जाते हैं।
3. जिंक सल्फेट के घोल में पतला कास्टिक का घोल मिलने पर सफेद, मटमैला मांड जैसा घोल बन जाता है, जिसमें गाढ़ा कास्टिक का घोल मिलने पर अवक्षेप पूर्णतयः घुल जाता है। यदि जिंक सल्फेट की जगह मैग्नीशियम सल्फेट है, तो अवक्षेप नहीं घुलेगा।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

बटेर पालन

धर्मेन्द्र कुमार, असीत चक्रवर्ती एवं कुमारी शारदा
कृषि विज्ञान केन्द्र, बाँका, बिहार

बटेर अंडे और मांस के उत्पादन के लिए पाला जाता है। यह मांसाहारी आहार का अच्छा श्रोत है। कृषि उत्पादों के अवशेष एवं अनाज को पशु प्रोटीन में परिवर्तित करने का सबसे अच्छा साधन है, बटेर मांस की गुणवत्ता अच्छी होती है इसमें कम कैलोरी एवं पोषक तत्व की मात्रा अधिक है, यह रसदार और अधिक स्वादिष्ट होता है। बटेर मांस में शुष्क पदार्थ की मात्रा अधिक है। विशेष रूप से गरीब किसानों के पास अधिक निवेश के लिए पूंजी नहीं है तो कम लागत में बटेर पालन करके परिवार की आय को बढ़ाया जा सकता है। प्रारंभिक निवेश अन्य पशुधन और खेती की तुलना में बहुत कम है, इसलिए यह भूमिहीन और सीमांत किसानों के लिए उपयुक्त है। यह घर के पिछवाड़े में पालन के लिए भी उपयुक्त है।

बटेर एक छोटा सा पक्षी है, परिपक्व उम्र में इसकी वजन लगभग 200 से 250 ग्राम होती है। आम तौर पर नर बटेर का वजन मादा बटेर की तुलना में कम होता है। नर एवं मादा बटेर की पहचान 3 सप्ताह की उम्र में किया जा सकता है। नर बटेर के स्तन के उपरी हिस्से दालचीनी रंग के होते हैं और निचले भाग में हल्के भूरे छाया होती है। मादा बटेर में गले, चेहरे और स्तन के उपरी हिस्से भूरे रंग के साथ–साथ काले निशान भी होते हैं। लेकिन, निचला हिस्सा पीला भूरा रंग का होता है। पुरूष में एक ग्रंथि होती है। चूजे पीले भूरे रंग के होते हैं, जिसपर पीले रंग की धारियां होती है। 6 सप्ताह की उम्र में मादा बटेर अंडा देना शुरू करती है एवं 50 दिन की आयु में पूर्ण उत्पादन होता है। औसतन एक बटेर 280 अंडे/वर्ष देती है। अंडे का वजन 10 से 12 ग्राम और अंडे का रंग उजला भूरा के साथ काले रंग का धब्बा होता है और अक्सर एक हल्के नीले रंग की चूने जैसी सामग्री से ढकी रहती है। आमतौर पर बटेर शाम 3–6 बजे के बीच और कभी–कभी रात में अंडे देती है। बटेर पूरे वर्ष अंडे देती है।

बटेर अंडे का आवरण बहुत पतला होने के कारण इसे बहुत सावधानी से नियंत्रित किया जाता है, अंडे को नुकसान से बचाने के लिए दिन में 2–3 बार एकत्र करना चाहिए। अंडे से निकले चूजे का वजन 8 ग्राम होता है, इसलिए परिवहन के लिए अनुपयुक्त है। इसे 2 सप्ताह तक उत्पादन स्थल पर पाला जाता है और उसके बाद किसानों के पास स्थानांतरित कर दिया जाता है। 5 सप्ताह की उम्र में बटेर का वजन 180 से 200 ग्राम हो जाता है।

बटेर पालन क्यों करना चाहिए?

- बटेर बहुत ज्यादा अंडा देती है एवं इसकी पीढ़ी अंतराल भी कम होता है।
- बटेर में अंडा और मांस दोनों के उत्पादन की क्षमता है।
- बटेर के मांस में कम कैलोरी और उच्च प्रोटीन होने के कारण यह बच्चों, बूढ़े और गर्भवती महिलाओं के लिए उपयुक्त है।
- यह पशु प्रोटीन के सबसे सस्ता श्रोतों में से एक है और घर के पिछवाड़े में अंडा और मांस के उत्पादन के लिए पाला जाता है।
- रोग प्रतिरोधक क्षमता अधिक एवं दूसरे वातावरण में परिवर्तित होने के गुण होने के कारण यह प्रतिकूल परिस्थितियों में भी उत्पादन कर लेती है, जिसमें दूसरे पशु विकास नहीं कर पाते हैं।
- ग्रामीण पोल्ट्री और बैकयार्ड (घर के पिछवाड़े) बटेर पालन न्यूनतम निवेश के साथ शुरू किया जा सकता है।
- जमीन एवं आहार की आवश्यकता दूसरे पशु मुर्गी एवं अन्य पशुओं की तुलना में बहुत कम है। इसमें अंडे देने की क्षमता अधिक है और इसकी मांस की गुणवत्ता बेहतर है।
- मुर्गी में होने वाली अधिकतर बीमारी के प्रति बटेर में रोगप्रतिरोधक क्षमता विकसित है, इसलिए कोई टीकाकरण की आवश्यकता नहीं होती है।
- अधिक फायदेमंद होने के कारण इसे अंडे और मांस के उत्पादन के लिए पाला जा सकता है।

बटेर के आवास

बटेर घर का अनुकूल तापमान 15°–20° और सापेक्ष आर्द्रता 40 से 70 प्रतिशत होती है। बटेर डीप लीटर प्रणाली या पिंजरे में पाला जा सकता है। यदि लीटर प्रणाली में बटेर पालते हैं तो स्थानीय स्तर पर उपलब्ध लीटर सामग्री इस्तेमाल किया जा सकता है। बटेर का घर हवादार और धूल से मुक्त होनी चाहिए। लगभग 10 सेमी मोटी सूखी लीटर सामग्री सतह पर बिछानी चाहिये। बटेर को कुत्ता, बिल्ली, चूहा जैसे पक्षी शिकारी से बचाना चाहिए। 4 सप्ताह की उम्र के बटेर के लिए 150 वर्ग सेंमी. जगह उपयुक्त है लेकिन 5 सप्ताह या उससे अधिक होने पर 250 वर्ग

सेमी जगह की आवश्यकता है। सामान्य डील लीटर प्रणाली में 70 पक्षियों/वर्गमीटर क्षेत्र में एवं 80 पक्षियों/वर्गमीटर में पिंजरे प्रणाली में रखे जा सकते हैं। कभी–कभी बटेर लीटर सामग्री के अंदर अपने अंडे को छिपाते हैं, इसलिए अंडा नुकसान को कम

करने के लिए पिंजरे वाला आवास ज्यादा उपयुक्त होती है। पिंजरे का आकार दो पक्षियों के लिए 13–20 सेमी हो सकती है। अधिकतम उत्पादन के लिए स्वच्छता और सफाई बटेर पालन के लिए जरूरी है। बटेर प्रकृति में प्रादेशिक होते हैं और वे नए बटेर को अपने घर में आने नहीं देती है। बटेर के दो नये समूहों को एक ही पिंजरे में या कमरे में रखना है तो दोनों को नए पिंजरे या कमरे में रखने से झगड़ते नहीं हैं। बटेर बहुस्तरीय प्रणाली में पाला जा सकता है। 120 सेमी लंबाई, 25 सेमी उँचाई और 60 सेमी चौड़ाई वाले पिंजरे में 20–40 बटेर रखा जा सकता है। भोजन और पानी के लिए स्थान की आवश्यकता उम्र के 3 हफ्ते में 2.0 सेमी और 1.0 सेमी क्रमशः एवं 3 से 6 सप्ताह एवं इससे अधिक होने पर 3.0 सेमी एवं 1.5 सेमी जगह की जरूरत होती है। दाना के नुकसान से बचाने के लिए दाना फीडर में तीन चौथाई ही भरना चाहिए और दिन भर स्वच्छ पेयजल के लिए प्रावधान होना चाहिए। बटेर के घर में 14–18 घंटे प्रकाश की सुविधा होनी चाहिए। सर्दियों के महीनों में या बरसात के दिनों में बटेर के घर में अतिरिक्त प्रकाश की व्यवस्था करनी चाहिए जिससे अधिकतम दाना खाये एवं अधिक अंडा उत्पादन करे। बटेर को मांस के लिए व्यावसायिक रूप से पाला गया है तो 24 घंटे प्रकाश की व्यवस्था करने से बटेर जल्दी वृद्धि करेगी एवं ज्यादा बाजार मूल्य मिलेगी।

बटेर की ब्रीडिंग

ब्रीडर की आदर्श उम्र 10 से 30 सप्ताह है। 2–8 महीनों आयु वर्ग के बटेर में प्रजनन क्षमता अधिकतम होती है और उसके बाद धीरे–धीरे कम होते जाती है। नर एवं मादा का अनुपात 1:3 होना चाहिए। अंडे को फुमिगेसन के बाद 70 से 75 प्रतिशत आर्द्रता के साथ 130 सेल्सियस पर 7 दिनों के लिए भंडारित किया जा सकता है। 7 दिनों के बाद हैचिविलिटी कम होने लगती है। अंडे को निर्जलीकरण से बचाने के लिए एक प्लास्टिक की थैली में रखा जाता है।

अंडे का सेने के लिए चयन

स्वच्छ, बिना टूटा हुआ और अच्छे अंडे को चुना जा सकता है। अंडे सेने के लिए एक मध्यम आकार के अंडे (वनज 10 से 11 ग्राम) को चयनित किया जाता है। अंडे पोटेशियम परमैंगनेट और 40 प्रतिशत फौर्मलीन के धुएँ (फौर्मल्डिहाइट गैर) से 15 से 20 मिनट में जीवाणु रहित किया जाता है। धूनी अंडे को सेने के लिए ट्रे में व्यवस्थित रख दिया जाता है।

अंडे को सेना (उष्मायन)

अंडे को 17 से 18 दिनों के लिए सेने के लिए रखा जाता है। एक दिन से 14 दिन तक इनक्यूबेटर का तापमान 60 प्रतिशत आर्दता के साथ 37.5 = 0.3° सेंटीग्रेड होना चाहिए। 14 वें दिन के बाद अंडे को हैचर में स्थानांतरण कर दिया जाता है जिसमें आर्दता 17 वें दिन तक 70 प्रतिशत तक बनाए रखा जाना चाहिए। उष्मायन अवधि के दौरान अंडे के खोल से भ्रूण को चिपकने से रोकने के लिए समान रूप से 8 बार/दिन या हर 2 से 4 घंटे पर 90° सेंटीग्रेड पर झुकाते रहना पड़ता है। 17वीं या 18 वीं दिन चूजा अंडे से बाहर निकलती है।

नवजात चूजे की देखभाल

पहले सप्ताह में नवजात चूजे का देखभाल बहुत महत्वपूर्ण है, चूँकि इसका वजन मात्र 7–8 ग्राम होती है एवं यह बहुत नाजुक होती है। उचित देखभाल और प्रबंधन नहीं होने पर चूजे की मृत्यु दर अधिक हो सकती है। चूजे के घर में 24 घंटे प्रकाश की व्यवस्था होना चाहिए। अगर वहाँ प्रकाश नहीं रहती है तो

सभी चूजे एक जगह जमा हो जाते हैं जिससे चूजे मरते हैं। कभी–कभी चूजे पानी में भी गिर जाती है। पानी में गिरने से बचाने के लिए पानी के वर्तन में कंकड/छोटा–छोटा पत्थर का टुकड़ा डाल दिया जाता है। फर्श पर रूखड़ा कागज या तार की जाली बिछा दी जाती है जिससे उसका पैर पहले हफ्ते में फिसलने से टेढ़ा नहीं हो जाये। एक ब्रूडर में 150 से ज्यादा नवजात चूजा नहीं रखने की सलाह दी जाती है। अधिक चूजे रखने पर एक दूसरे से दब कर मर जाते हैं। बटेर पालन के लिए विभिन्न प्रकार के ब्रूडर उपयोग में लाया जाता है जैसे कि फर्श ब्रूडर, बैटरी ब्रूडर, गैस ब्रूडर इत्यादि। हीटर एवं बल्व, ब्रूडर को गरम करने के उपयोग में आता है। बैटरी ब्रूडर फर्श ब्रूडर से अधिक लाभप्रद है। ब्रूडर घर का तापमान शुरू में 37° फिर धीरे–धीरे तापमान हर 4 दिनों पर 3° सेल्सियस कम की जाती है। आम तौर पर ब्रूडर में चूजे को 2 सप्ताह के लिए रखा जाता है लेकिन जल्दी परिपक्वता और विकास के लिए अतिरिक्त प्रकाश के प्रावधान 5 हफ्तों तक रखा जा सकता है। आम तौरपर ब्रूडर में चूजे को 2 सप्ताह के लिए रखा जाता है लेकिन जल्दी परिपक्वता और विकास के लिए अतिरिक्त प्रकाश के प्रावधान 5 हफ्तों तक रखा जा सकता है।

15 दिनों बाद बटेर को वृद्धि केज में स्थानांतरित कर दिया जाता है। वृद्धि की अवधि में बटेर को 12 घंटे से ज्यादा प्रकाश की व्यवस्था नहीं होनी चाहिए। केवल स्वस्थ एवं एक समान आकार एवं वजन के बटेर को स्थानांतरित करें एवं छोटे आकार के बटेर को निकाल देना चाहिए। नर बटेर के छाती के पंख गहरा भूरा रंग का होता है यह 35 वें दिन से पहचान में आ जाता है। 35 वें दिन मादा बटेर को अंडा देने वाली केज में स्थानांतरित कर देना चाहिए एवं नर बटेर को 60 दिनों तक ज्यादा उर्जा वाला आहार देकर मोटा करना चाहिए एवं इस समय 6–8 घंटे से ज्यादा प्रकाश में नहीं मिलना चाहिए। इससे मांस की गुणवत्ता बढ़ती है। बटेर औसतन 45 दिन में अंडा देना शुरू कर देती है एवं 300–320 दिनों तक अंडा देती है।

बटेर का आहार प्रबंधन

बटेर पालन में अकेले आहार में 70 प्रतिशत खर्च होती। इसलिए स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सामग्री का उपयोग कर संतुलित, किफायत और बेहतर आहार तैयार किया जाना चाहिए। घर के पिछवाड़े बटेर पालन में कृषि उत्पादों के अवशेष और घर के बचे हुए खाद्यान्न का उपयोग कर अधिकतम लाभ किया जा सकता है। बैकयार्ड बटेर पालन हमेशा न्यूनतम लागत एवं अधिकतम लाभ के साथ उचित है। हालांकि वाणिज्यिक या मध्यम या बड़े पैमाने पर बटेर पालन करने के लिए संतुलित राशन जिसमें 2700–2800 एम ई उर्जा 22–27 प्रतिशत प्रोटीन और फॉस्फोरस (0.8 प्रतिशत) के साथ अंडे देने समय पर्याप्त मात्रा में कैल्शियम (3 प्रतिशत) एवं विटामिन प्रदान की जाती है। प्रारंभिक चरण के दौरान यानी स्टार्टर और वृद्धि अवधि में आवश्यक अमीनों एसिड और प्रोटीन की आवश्यकता होती है और अधिकतम वृद्धि के लिए 6 से 8 प्रतिशत की दर से गुड़ कम से कम 3–4 दिन के लिए खिलाया जा सकता है।

आदर्श बटेर राशन निम्नलिखित सामग्री के साथ तैयार किया जा सकता है –

सामग्री	स्टार्टर राशन	वृद्धि राशन	लेयर राशन
चावल पोलिश	14	9	10
मक्का	43	35	40
मूँगफली की खली	16	30	25
सूरजमुखी की खली	14	12	10
मछली मिल	10	12	10
लाइम स्टोन	1.4	0.7	0.2
नमक	1.0	0.5	0.5
विटामिन और खनिज	0.3	0.5	0.5

आयु वर्ग के अनुसार आहार की खपत बदलता रहता है। पहले सप्ताह के दौरान यह 5 ग्राम, 2 सप्ताह 10 ग्राम, 3 सप्ताह 15 ग्राम, 4 सप्ताह 19 ग्राम, 5 सप्ताह 22 ग्राम और 6 सप्ताह या उससे उपर में 25 ग्राम है। एक वयस्क बटेर दैनिक 20 से 25 ग्राम दाना खाता है।

बटेर का स्वास्थ्य प्रबंधन

अन्य पोल्ट्री प्रजातियों के विपरीत कोई विशेष देखभाल या ध्यान की जरूरत नहीं है, सिर्फ पर्यावरण के तनाव को छोड़कर पहले दो हफ्तों में चूजे बहुत कमजोर होते हैं। विशेष रूप से गर्मी एवं सर्दी के दिनों में विशेष देखभाल की जरूरत होती है। जैसे कि गर्म या ठंडी हवा के स्ट्रेस से बचाना मुर्गी के विभिन्न बिमारी के प्रति प्रतिरोधी होती है। जैसे कि रानीखेत बीमारी, मुर्गी चेचक इत्यादि बटेर को टीकाकरण एवं कृमिनाशी दवा की जरूरत नहीं होती है, जबकि नियमित रूप से सफाई एवं स्वच्छता बटेर पालन के लिए जरूरी है। एक दूसरे को नोचने से रोकने के लिए उसके चोंच नेल कटर से काट दिया जाता है, लेकिन चोंच ज्यादा कट जाने के कारण नर में प्रजनन क्षमता कम हो जाती है, क्योंकि संभोग में कठिनाई हो जाती है।

अतः यह कहा जा सकता है कि बटेर पालन बांका जिले के भूमिहीन एवं सीमांत किसानों के लिए भी कम पूँजी में एक लाभदायक व्यवसाय है। साथ ही बटेर का मांस पौष्टिकता की दृष्टि से भी उत्तम है। अतः घर के पिछवाड़े में पालकर इससे अधिक मुनाफा कमाया जा सकता है।

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

सर्पदंश से पशुओं पर पड़ने वाला प्रभाव, लक्षण एवं उपचार

रमाकान्त एवं सत्यव्रत सिंह
पशु चिकित्सा विज्ञान एवं पशु पालन महाविद्यालय,
नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद

सर्पदंश की घटना मुख्यतः ग्रामीण क्षेत्रों और जंगल के किनारे बसे गाँवो में बहुतायत से पायी जाती हैं। अंटार्कटिका नामक भू–खण्ड को छोड़कर संसार के अधिकांश भागों में सर्प पाये जाते हैं। संसार में 3500 से ज्यादा प्रजाति के सर्प पाये जाते हैं, जिसमें से लगभग 250 प्रजाति के सर्प विष वाले होते हैं तथा अन्य सर्प बिना विष वाले होते हैं। साँप काटने की घटना ज्यादातर गर्मियों और मानसून के दिनों में होती है।

भारत में पाये जाने वाले प्रमुख विषैले सर्प

भारत में 270 से ज्यादा प्रजाति के सर्प पाये जाते हैं। जिसमें से कुछ सर्प जमीन पर रहते हैं और कुछ सर्प पानी में रहते हैं। जमीन पर रहने वाले अधिकांश सर्प विषैले नही होते हैं। 20 प्रजाति से ज्यादा सर्प पानी में रहते हैं, जिसमें से अधिकतर विषैले होते हैं। भारत के विभिन्न भागों में मुख्यतः चार प्रकार के विषैले सर्प पाये जाते हैं, जिनका विवरण निम्नवत हैः

कोबरा (नाग)

इस सर्प में एक फन पाया जाता है। फन के पृष्ठीय सतह पर एक या दो स्पेंकटकल निशान होता है। स्पेंकटकल से घिरा हुआ गर्दन का भाग शरीर के अन्य भागों के रंग से ज्यादा गहरा होता है। इसका रंग सामान्यतः भूरा होता है। इसकी लम्बाई लगभग 12 मीटर तक होती है।

करैत

इसका रंग स्टील धातु की तरह चमकीला एवं कुछ नीला रंग लिए होता है। इसके पीठ पर एक या दो सफेद पट्टियाँ होती हैं। इसका उदर मटमैला सफेद होता है। इसकी लम्बाई 1 से 1.5 मीटर तक होती है। इसका सिर एक कवच जैसी संरचना से ढका रहता है।

रसल वाइपर

इसका शरीर चपटा, भारी और सिर तिकोना होता है। इसके सिर पर अंग्रेजी के वर्णमाला V के आकार का निशान होता है। इसके सम्पूर्ण पीठ पर डायमण्ड आकार का काला या भूरे रंग का निशान होता है।

सा–स्केल्ड वाइपर (अफाई)

इसका सिर तिकोना होता है तथा इसका रंग भूरा और लम्बाई 0.5 मीटर तक होती है। इसके पीठ पर लहरदार सफेद रंग की पट्टी होती है। इन सफेद पट्टियों के बीच में डायमण्ड के आकार का निशान बना होता है।

किंग कोबरा, हम्प नोजड पिट और बैन्डेड करैत भारत में पाये जाने वाले अन्य विशैले सर्प हैं। रैट स्नैक और चेकर्ड कील बैंक मुख्य रूप से भारत में पाये जाने वाले बिना विष वाले सर्प हैं।

सर्पों के प्रकार

सर्प मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं, जो निम्नवत हैः–

1. विष वाले सर्प।
2. बिना विष वाले सर्प।

पशुओं में सर्प विष के प्रति संवेदनशीलता

पशुओं में घोड़ा सर्प विष के प्रति सबसे ज्यादा संवेदनशील होता है। सुअर में साँप को काटने की सम्भावना कम रहती है, क्योंकि सुअर की चमड़ी मोटी होती है और उसके नीचे वसा की मात्रा ज्यादा होती है, जो एक तरह सुरक्षा कवच के जैसा काम करती है। भेड़ के शरीर पर पाये जाने वाले लम्बे एवं घने बाल सुरक्षा कवच का काम करता है। भेड़ में विषैले सर्प के काटने का प्रभाव तब आता है, जब वह शरीर के कम बाल वाले भाग पर काटे, जैसे–थन। बड़े जानवरों में साँप के काटने का प्रभाव कम होता है, छोटे जानवरों की तुलना में, क्योंकि बड़े जानवरों में प्रभाव डालने के लिए ज्यादा मात्रा में विष की आवश्यकता होती है।

सर्प के काटने से पशुओं में पड़ने वाला प्रभाव निम्नलिखित बातों पर निर्भर करता हैः–

- पशु की शारीरिक संरचना
- पशु के शरीर का आकार
- पशु को सर्प की कौन सी प्रजाति नें काटा है
- सर्प पशु के शरीर के किस भाग में काटा है
- कितनी मात्रा में विष पशु शरीर के अन्दर गया है
- पशु की शारीरिक दशा (स्वस्थ या अस्वस्थ)

सर्प विष के घटक

सर्प विष एवं विषों का एक जटिल मिश्रण है। इलीपाइन सर्प (कोबरा, किंग कोबरा, करैत, वैन्डड करैत और कोरल सर्प) के विष में न्यूरोटॉक्सिन होता है। वाइपराइन सर्प (रसल वाइपर और पिट वाइपर) के विष में मुख्यतः न्यूरोटॉक्सिन और हिमोटॉक्सिन होता है। हिमोटॉक्सिन रक्त के लाल रूधिर कणिकाओं और रक्त वाहिनायों के आन्तरिक दीवार को छति पहुँचाता है, जिससे कटे हुए भाग में सूजन आ जाती है। न्यूरोटॉक्सिन साँस लेने के केन्द्र का पक्षाघात (लकवा) करता है, जिससे पशुओं को साँस लेने में कठिनाई होती है। साँप के विष में साइटोलाइसिन, थ्रामबेस और मायोटॉक्सिन भी पाया जाता है। मायोटॉक्सिन माँस पेशियों का क्षय करती है और पेशाब में मायोग्लोबिन का स्तर बढ़ जाता है।

थ्रामबेस रक्त को थक्का बनने से रोकता है, जिस कारण से रक्त स्राव के अवसर बढ़ जाते हैं। साइटोलाइसिन ऊतक का क्षय करता है और प्लेटलेट्स की कार्यशैली को प्रभावित करता है, जिससे रक्तवाहिनियों के अन्दर रक्त का थक्का बनना शुरू हो जाता है। इसके अलावा सर्प विष में कुछ एन्जाइम्स पाये जाते हैं, जैसे– प्रोटिओनेज, हायोल्यूरिनिडेज, फास्फोलाइपेज–A, B और C एल अरजीनिन एस्टर हाइड्रोलेज आदि।

सर्प द्वारा पशु के कटे हुए भाग को देखकर विष वाले सर्प और बिना विष वाले सर्प की पहचान करना

सामान्यता सर्पदंश के बाद साँप बिल में या अँधेरे में या अन्य जगह पर छुप जाता है। जिससे वह दिखाई नहीं पड़ता है। सर्पदंश से पीड़ित पशु के पास साँप न मिलने से यह जानना सम्भव नही हो पाता है कि पशु को विष वाला साँप काटा है या बिना विष वाला साँप काटा है। उस स्थिति में पशु के शरीर पर साँप द्वारा काटे गये निशान से विष वाला या बिना विष वाले सर्प का पता लगाया जाता है।

विशैले सर्प के काटने से पशु के शरीर के कटे हुए भाग पर फैंगस (विष वाले दाँत) के द्वारा घाव के निशान बन जाता हैं। बिना विष वाले दाँत के निशान बहुत छोटे होते हैं या होते ही नही हैं। अपवाद स्वरूप कोरल नामक विषैला सर्प पशु के शरीर में माँशपेशियों का चबाकर विष शरीर के अन्दर पहुँचाता है। बिना विष वाले सर्प के काटने से पशु के कटे हुए भाग पर बिना विष वाले दाँत से अर्द्धचन्द्राकार जैसा निशान बन जाता है।

पशुओं में सर्पदंश के लक्षणः (कोरा टैलस प्रकार के सर्प जैसे–रैटल स्नैक पिट वाइपर)

1. सर्प द्वारा शरीर के कटे हुए भाग में सूजन आ जाती है और उसमें दर्द भी होता है।
2. पशु उत्तेजित हो जाता है।
3. पशु के आँख की पुतली फैल जाती है।
4. पशु को छूने पर वह उत्तेजित हो जाता है।
5. पशु मुँह से लार निकलता है और पशु सुस्त हो जाता है।
6. साँप द्वारा पशु के शरीर के कटे हुए भाग का चमड़ा कुछ समय बाद नीला पड़ जाता है और कुछ दिनों बाद उसमें सड़न पैदा हो जाती है।
7. मल द्वार, मसूड़ों और काटे हुए भाग से रक्त का स्राव होता रहता है।
8. पशु की मृत्यु अधिक रक्त स्राव और सदमा लगने के कारण हो जाती है।

कोबरा जैसे सर्प (इलाइपिड):

1. इसमे काटे हुए भाग पर सूजन 3 से 4 दिनों के बाद आती है। काटे हुए भाग में सूजन का कारण जीवाणुओं का संक्रमण है।
2. पशु उत्तेजित हो जाता है और पशु को चक्कर भी आता है।
3. पशु के मुँह से लार का स्राव होता है। पशु बेचैन हो जाता है तथा पशु के मुँह से दाँत के कटकटाने की आवाज आती है।
4. पशु को साँस लेने में कठिनाई होती है।
5. पशु लड़खड़ा कर चलता है।
6. पशु के मश्तिष्क में स्थिति वसन केन्द्र का पक्षाघात हो जाता है, जिससे पशु साँस नही ले पाता है और पशु की मृत्यु हो जाती है।

उपचारः

1. सर्पदंश से पीड़ित पशु को खुले एवं हवादार वातावरण में आरामदायक स्थिति में रखना चाहिए। पशु के काटे हुए भाग से बाल को साफ कर देना चाहिए।
2. काटे हुए भाग को 5 प्रतिशत साबुन के घोल से धोते हैं। साँप द्वारा काटे हुए भाग के ऊपर पट्टी को कसकर बाँधते हैं, जिससे विष शरीर के अन्य भागों मे तेजी से फैल न सके। लगभग 20 मिनट के अन्तराल पर बाँधी हुई पट्टी को खोल देते हैं, जिससे निचले भाग में ऊतक छय न हो।
3. काटे हुए भाग को रक्त वाहिनियों की दिशा में शल्य ब्लेड से लगभग 0.5 से.मी. की गहराई और लगभग एक वर्ग इंच क्षेत्रफल में काट देते हैं। कटे हुए भाग की दिशा में प्रभावित शरीर के भाग को मालिश करते हैं और काटे हुए भाग से रक्त को सक्सन नली द्वारा खींचकर बाहर निकाल देते हैं।
4. **पालीवैलेन्ट एनटीवीनिन**

   पालीवैलेन्ट एनटीवीनिन को सीधे रक्त नलिकाओं में देते हैं। कुछ मात्रा में पालीवैलेन्ट एन्टीवेनिन सर्प द्वारा पशु के काटे हुए भाग में सिरिंज की सहायता से देते हैं। 70 कि.ग्रा. या इससे ज्यादा वजन के जानवरों के लिए एक यूनिट पालीवैलेन्ट एन्टीवेनिन पर्याप्त होता है। छोटे जानवरों में (लगभग 9 से 18 कि.ग्रा.) के लिए 5 यूनिट पालीवैलेन्ट एन्टीवेनिन की आवश्यकता होती है। पालीवैलेन्ट एन्टीवेनिन देने के बाद बाँधी गयी पट्टी को हटा लेते हैं। पीड़ित पशु को फ्लूयड (नार्मल सैलाइन, डी.एन.एस. और आर.एल. भी देते हैं)।
5. काटे हुए भाग में जीवाणुओं के संक्रमण को रोकने के लिए एन्टीबायोटिक का प्रयोग किया जाता है।
6. साँप के काटने से क्लासट्रीडियल प्रजाति के जीवाणु के संक्रमण की सम्भावना बढ़ जाती है।
7. एन्टीटिटनेस सीरम 1500 से 3000 आई.यू. सर्प दंश से पीड़ित पशु को चमड़ी में देते हैं।
8. दर्द और उत्तेजित अवस्था को पशु में रोकने के लिए शरीर को सुस्त करने वाली औषधि भी दी जा सकती है।
9. निओस्टगामिन (5 से 7.5 मि.ग्रा./कि.ग्रा. शारीरिक भार) को सीधे रक्त वाहिनियों में दिया जाता है। निओस्टगामिन पाली वैलेन्ट एन्टीवीविन की कार्यक्षमता को बढ़ता है।
10. स्टीरायड और एन्टीहिसटामिनक शरीर के भार के हिसाब से माँस में सिरिन्ज की सहायता से देते हैं। ACTH कार्टीसोन और एन्टीहिसटामिनक पीड़ित पशु को सदमें से

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

वर्मी कम्पोस्ट इकाई की स्थापना : सफलता की कहानी

नरेन्द्र सिंह
कृषि विज्ञान केन्द्र, नगीना, बिजनौर

कृषक परिचय

नाम	– बीरेन्द्र कुमार
पता	– मोहल्ला लालसराय
ब्लाक	– कोतवाली
तहसील	– नगीना
जिला	– बिजनौर (उत्तर प्रदेश)
आयु	– 32 बर्ष
शिक्षा	– कक्षा 5 पास
मोबाइल नम्वर	– +91 8273944211
जमीन का रकवा–निजी	– 2.0 बीघा (0.16 हेक्टेयर)
लीज पर ली गयी	– 1.0 बीघा (0.08 हेक्टेयर)

उत्तर प्रदेश राज्य के जनपद बिजनौर के कस्बा नगीना निवासी श्री बीरेन्द्र कुमार एक ऐसा व्यक्तित्व है जो आजकल के उन युवाओं के लिए उदाहरण स्वरूप है जिन्होनें शहरी परिवेश में रहने के बावजूद भी एक व्यवसाय अपने लिए चुना जिसे आमतौर पर ग्रामीण क्षेत्रों का व्यवसाय माना जाता है। दूसरी अहम बात यह है कि आजकल जहॉ युवा वर्ग खेती एवं उससे जुड़े व्यवसायों से दूर रहना ही पसन्द करता है वहॉ श्री बीरेन्द्र कुमार ने वर्मी कम्पोस्ट उत्पादन इकाई स्थापित करके नया कीर्तिमान स्थापित किया है। श्री बीरेन्द्र कुमार के पिता नगीना में ही स्थित कताई मिल में नौकरी करते थे लेकिन उन पर समय की मार पड़ी कि कताई मिल बन्द हो गयी और नौकरी चली गयी ऐसी परिस्थिति में पिताजी का मनोबल टूट चुका था और परिवार की जिम्मेदारी को निभाने में असमर्थ हो गये और बीरेन्द्र जी की पढ़ाई भी छूट गयी और परिवार आर्थिक संकट से जूझने लगा, परिस्थितियों से समझौता करके बीरेन्द्र कुमार ने रोडवेज बसों आदि में चने, नमकीन बेचनें का काम शुरू कर दिया किसी तरह परिवार का गुजारा चल रहा था।

तब श्री बीरेन्द्र कुमार जी के पिताजी बीरेन्द्र को नौकरी की तलाश में कृषि विज्ञान केन्द्र में लेकर आये और केन्द्र पर उपस्थित वैज्ञानिकों से अनुरोध करने लगे कि बेटे के लिए यदि कोई छोटी–मोटी नौकरी हो तो आप लोग इसे यहाँ रख लीजिए ऐसा कर पाना केन्द्र के वैज्ञानिकों के लिए असम्भव था, लेकिन बीरेन्द्र की ऊर्जा और कुछ कर गुजरने की जिज्ञासा को देख कर बीरेन्द्र को अपना कोई रोजगार करने की सलाह दी।

कृषि विज्ञान केन्द्र ने दिया जीवन को नया आयाम

सीखने की तीव्र इच्छा और बुलन्द हौसलों को देखते हुए केन्द्र के वैज्ञानिकों ने इन्हें वर्मी कम्पोस्ट उत्पादन करने के बारे में विस्तार से तकनीकी जानकारी (प्रशिक्षण) दी और बिक्री के बारे में बताया कि आप इसे शहरी अंचल में उन लोगों को बेच सकते हैं जो घरों में फुलवाड़ी लगाने के शौकीन होते हैं। बीरेन्द्र कुमार ने इन सभी तकनीकी बातों को ध्यानपूर्वक पूरी तन्मयता के साथ सुना और वर्मी कम्पोस्ट यूनिट स्थापित करने की अपने अर्न्तमन में ठान ली।

स्थापित कर दी वर्मी कम्पोस्ट (केंचुआ खाद) इकाई

श्री बीरेन्द्र कुमार का परिवार जहां आर्थिक संकट के दौर से गुजर रहा था और पैसे की कोई व्यवस्था नहीं थी तो ऐसे में यह काम कैसे किया जाये बीरेन्द्र की लगन और निरन्तर कोशिश करते रहने की मनोवृत्ति के कारण इनकी नजर शहर में ही स्थित एक व्यवसायी की एक खन्डहर वन चुकी गोदाम नुमा विल्डिंग और खाली भूमि पर पड़ी और बीरेन्द्र चल पड़े उनसे बात करने। व्यवसायी श्री योगेश गोयल ने बीरेन्द्र के हौसलों और जरूरत को देखते हुए अपनी विल्डिंग (गोदाम) मामूली किराये पर बीरेन्द्र को दे दी और बीरेन्द्र के हौसलों में पंख लगने शुरू हो गये। अब बीरेन्द्र कुमार ने शहर की सब्जी मंड़ी से सड़े–गले फल सब्जियों एवं अन्य सड़ने योग्य सामग्री (फलों के छिलके) अपनी मेहनत से मुफ्त एकत्रित की तथा परिवार की मदद एवं स्वंय के द्वारा नमकीन एवं चने बेचकर संचित किये गये पैसों से शहर के ही पशुपालकों के यहाँ से लगभग 200 कुन्तल गोबर (25 से 50 रू0 प्रतिकुन्तल की दर से) खरीदा और बिजनौर में अपने परिचित के माध्यम से 1 कुन्तल केंचुआ 25000 रूपये में खरीद लिया और 30 क्यारियॉ 15 फिट लम्बी और 3 फिट चौड़ी बनाई और कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा बताई गयी तकनीकी का प्रयोग करके केंचुआ खाद (वर्मी कम्पोस्ट) का उत्पादन शुरू कर दिया।

लागत एवं लाभ का विवरण – (15 फिट लम्बी, 3 फिट चौड़ी एवं 8 इन्च गहरी 30 क्यारियों के हिसाब से)

लागत			आय (6 सप्ताह बाद)		
विवरण	**खरीद दर**	**कीमत (रू.)**	**विवरण**	**विक्री दर**	**कीमत (रू0)**
गोबर (200 क्वि.)	40 रू./क्वि.	8000.00	वर्मी कम्पोस्ट एक बार में तैयार लगभग 100 कु.	500 रू./कु.	50,000.00
200 कु. गोबर की ढुलाई पर खर्च	10 रू./क्वि.	2000.00			
6 श्रमिक (देखभाल करने, पंजी मारने एवं पानी छिड़कने आदि में)	300 रू. प्रतिदिन प्रति श्रमिक	1800.00			
20 श्रमिक (तैयार खाद को निकालने, छानने एवं पैंकिग आदि में)	300 रू. प्रतिदिन प्रति श्रमिक	6000.00			
अन्य खर्च		4000.00			
खर्च		**21,800.00**			
12 महीने में 9 बार कम्पोस्ट तैयार					
कुल खर्च (21,800 × 9)		1,96,200.00	कम्पोस्ट खाद से आय (50,000 × 9)		4,50,000.00
			केचुआ बिक्री से आय (लगभग 1 कु. / 30000 रू. /कु.)		30,000.00
वर्ष का कुल खर्च		**1,96,200.00**	**एक वर्ष की आय**		**4,80,000.00**
			शुद्ध आय (4,80,000 – 1,96,200)		2,83,800.00
			प्रतिमाह आय (2,83,800 / 12)		**23,650.00**

सफलता की कुंजी

श्री बीरेन्द्र कुमार की सफलता का मुख्य कारण मन में कुछ कर गुजरनें की तमन्ना, धैर्य, आत्मविश्वास काम करने की तत्परता निष्ठा और अमीर बनने की चाह रही है। श्री बीरेन्द्र कुमार आज अपनी सूझबूझ के दम पर अपनी खाद निम्नलिखित को 500 से 1200 रु प्रति कुन्तल तक की दर से बेच रहे हैं।

1 नगर निगम, देहरादून।
2 सर्वे ऑफ इन्डिया कार्यालय, देहरादून।
3 लाल बहादुर शास्त्री (आई.ए.एस. एकेडमी) एकेडमी, मसूरी।
4 मेट्रो रेल कार्यालय, दिल्ली ।
5 शादी एंव बारात घर, देहरादून।

किसान द्वारा तैयार किया जा रहा वर्मी कम्पोस्ट

ज्ञान–विज्ञान प्रभाग

एक्वेरियम का निर्माण एवं स्वरोजगार हेतु व्यवसाय

श्याम कुंन्जवाल
उत्तराखंड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

एक्वेरियम जलीय प्राकृतिक सौन्दर्य को समेट कर रखने की एक तकनीकि है जिसमें तैरती हुई रंग बिरंगी मछलियाँ आपके तन एवं मन को प्रफुल्लित कर देती हैं। एक्वेरियम को स्वरोजगार के लिए एक व्यवसाय का रूप भी दे सकते हैं अर्थात आमदनी का जरिया एवं खरीदने वाले के जलीय प्राकृतिक सौन्दर्य का अनुभव प्राप्त करने का अवसर भी प्राप्त हो सकता है। इस लेख में स्वरोजगार हेतु एक्वेरियम के निर्माण की विधि एवं प्रबन्धन के बारे में बताया जा रहा है। अलंकारी मछलियाँ प्रायः मछलीघर अर्थात एक्वेरियम में ही पाली जाती है जो कि एक कांच या शीशे का पारदर्शी कृत्रिम टैंक होता है। मछलीघर अर्थात एक्वेरियम को बनाने हेतु आवश्यक वस्तुऐं निम्न है।

आवश्यक सामाग्री

- शीशे / कॉच का टैंक
- बल्ब लगा हुआ ढक्कन
- स्टैंड / मेज
- छोटे–छोटे रंग बिरंगी पत्थर के टुकड़े
- जलीय पौंधे
- सजावटी पौंधे
- सजावटी खिलौने
- एरियेटर
- फिल्टर
- थर्मोस्टेट
- भोजन
- बिजली का सामान
- पानी

पारदर्शी शीशे की बनावट

रंगीन मछलियों को रखने के लिए यह मछलीघर अर्थात एक्वेरियम पूर्णतः शीशे का बनाया जाता है जिसकी क्षमता इसके आकार पर निर्भर करती है। यह लगभग चार से पाँच लीटर पानी तक का बनाया जाता है। इसमें मछलियाँ भी उनके क्षमतानुसार ही रखा जाता है यदि छोटे आकार की मछलियाँ हैं तो चार से पाँच और बड़ी आकार में यदि हैं तो एक से दो ही मछलियाँ रखी जा सकती है। मछलीघर या एक्वेरियम एक पारदर्शी शीशे का आयताकार, त्रिकोण या अष्टकोण बनाया जा सकता है इसके निर्माण हेतु हमें सीलेंट की आवश्यकता पड़ती है। एक आयताकार एक्वेरियम के लिए हमें 22 x 12 x 12 इंच से 24 x12 इंच के तीन एक आगे एक पीछे तथा एक आधार तली के लिए एवं 12 x 12 इंच के दो इधर – उधर शीशों की आवश्यकता होती है। इसे चिपकाने के लिए सिलिकान रबर का प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग सिलिकान गन द्वारा किया जाता है। एक्वेरियम सिलिकान से पानी एवं मछली को कोई नुकसान नहीं होता है जो कि पानी के रिसाव को पूर्ण रूप से रोक लेता हैं, एक्वेरियम को बनाते समय इस बात का विशेष ध्यान रखना होगा कि शीशे को समतल जगह पर या समतल मेज पर रखा जाए फिर एक समान कोण पर एक बराबर माप के कटे शीशे एक दूसरे के सामने खड़ा कर सिलिकॉन द्वारा चिपका दिया जाता है शीशे काटते समय इस बात का भी ध्यान रहे कि शीशे समान रूप से कटे हुए होने चाहिये तथा बिना रिक्त स्थान के चिपक सकें जिससे पानी के रिसाव से बचा जा सके। इसके बाद एक्वेरियम को 15 से 20 घंटे तक इसे बिना नमी वाले कमरे या ऐसे क्षेत्र पर रखना चाहिए जहाँ पर किसी भी प्रकार की दखल न हो, मछलीघरों को अपनी आवश्यकतानुसार विभिन्न मापों का बना सकते हैं। बड़े एक्वेरियम ज्यादा संख्या में मछिलयों को रखने एवं बड़े आकार के होने से पानी का क्षेत्र अधिक एवं गैसों का आदान प्रदान अधिक आसान होता है साथ ही साथ बड़े आकार का होने से सजावटी पौंधे एवं सजवटी रंगीन पत्थरों की सजावट अधिक सुन्दरता से होती है। वैसे तो आजकल बाजार में किसी भी माप का एक्वेरियम उपलब्ध होता है। मगर हम अपनी पंसद से भी घर बैठे अपनी तरह का एक्वेरियम डिजाइन कर सकते है। अमूमन बाजार में भी आयताकार एक्वेरियम उपलब्ध होते हैं, लेकिन हम कैसे भी आकार के जैसे त्रिकोण या पंचकोण या षटकोण आकार का भी डिजाइन कर सकते हैं।

इसके अतिरिक्त हम एल्यूमिनियम की एंगिल या धातु पट्टी का उपयोग कर एक्वेरियम को कम लागत में मजबूती दे सकते हैं किन्तु यहाँ पर यह ध्यान देना होगा कि इस एल्यूमिनियम एंगिल या धातु पट्टी पर जंग न लगने पाये इसलिए समय–समय पर इस धातु की पट्टी पर रंगाई अवश्य करनी चाहिए जिससे हम जंग लगने के नुकसान से बच सकें। हालांकि यह धातु पट्टी की जगह पर अब नव निर्मित सिलिकान रबर द्वारा बनाया जा रहा है। आजकल एक्वेरियम सिर्फ शीशे के ही निर्मित हो रहे हैं जो कि बराबर रूप से माप द्वारा कटे हुए शीशे के टुकड़ो को सीलेंट (चिपकाने वाला पदार्थ) से चिपकाया जाता है जो काफी मजबूती से चिपका

होता है, यह सीलेंट बाजारों में (ट्यूब के रूप, जिसमें नोजल लगी रहती है) उपलब्ध रहता है। एक लकड़ी का या शीशे के बल्ब लगा ढक्कन की भी आवश्यकता इसलिए होती है ताकि ये छोटी–छोटी मछलियाँ मछलीघर से बाहर न निकल पायें, साथ ही वाष्पीकरण से बचाया जा सकता है।

एक्वेरियम की लागत (आय एवं व्यय)

यदि हमें एक 24×12×12 इंच का एक्वेरियम बनाना है तो इसके लिए जो लागत आयेगी वो इस प्रकार है–

परदर्शी शीशा (मोटाई 4–5 mm) 250/–

कुल पाँच शीशे के टुकड़े अर्थात 3 पीस 24×12 (2 आगे पीछे एक बेसमेंट)

और दो पीस (दोनों तरफ से) ऊँचाई अपने सुविधा से 10 से 15 cm तक बाजार से घर तक का परिवहन खर्च 50 से 60 रूपये तक

हार्ड बाडे ढक्कन/लकड़ी/कवर 80 रूपये

सीलेंट टयूब 100 रूपये तक

परिश्रम 50 रूपये

पूर्ण रूप से तैयार एक्वेरियम की लागत 540/–

इस मछलीघर की विक्रय 750/–

आमदनी कमाई प्रति एक्वेरियम 750–540

इस प्रकार प्रति एक्वेरियम हमें 200 रूपये की आमदनी तय हुई। इसके अतिरिक्त सजावटी के सामान को खुद वहन कर हमें और ज्यादा मुनाफा हो सकता है। यदि हम–

पत्थर के छोटे टुकड़े (सफेद, नीले, पीले, लाल, हरे)

एरियेटर 150/– 200/–

फिल्टर 150/– 200/–

थर्मोस्टेट 100/– 120/–

मछली का जोड़ा 30/– 50/– (अलग–अलग प्रजाति के)

खिलौने 90/– 125/–

भोजन पैकेट 70/– 100/–

पौंधे 05/– 10/–

बिजली का सामान 50/– 100/–

इस प्रकार कुल क्रय किया सामान 830/– जबकि विक्रय मूल्य 1160 रू0 हुआ, अर्थात लाये गये सामान से 330/– रूपये की आमदनी निकली।

मछलीघर निर्मित करने का खर्च 540रू. + 830 = 1370 रू.

एक मछलीघर का विक्रय मूल्य 750रू. + 1160 रू. = 1910 रू.

कुल आमदनी 1910 – 1370 = 540रू.

इस प्रकार पूर्ण रूप से बनाये गये एक एक्वेरियम के विक्रय पर होने वाली आमदनी 540 रू. = 520रू. = 500 रू.

मछलीघर स्टैंड

इन मछलियों को सुगमता से देखने के लिए मछलीघर का स्टैंड होना चाहिए चूंकि जलभराव के पश्चात मछलीघर का भार काफी बढ़ जाता है इसलिए मछलीघर का स्टैंड काफी मजबूत एवं सुरक्षित स्थान पर होना चाहिए। स्टैंड पर 2–3 सेमी. मोटाई का थर्माकोल होना चाहिए ताकि मछलीघर का आधार मजबूत होना चाहिए। मछलीघर को रखने का स्थान भी मजबूत एवं समतल होना आवश्यक है। मछलीघर को रखने का स्थान घरों में किचन के आस–पास नहीं होना चाहिये क्योंकि यहाँ मछलियों को नुकसान होने की संभावना रहती है।

पौंधो की सजावट

मछलीघर की सुन्दरता को बढ़ाने के लिए एवं मछलियों की सुरक्षा हेतु ये पौंधे लगाये जाते हैं जिसमें मछलियों को प्राकृतिक वातावरण मिल सके तथा जो मछलियों द्वारा छोड़ी गयी CO_2 को भी अवशोषित करते है। जिससे वे स्वंय को सुरक्षित महसूस कर सकती है एवं सूर्य के प्रकाश में प्रकाश संश्लेषण की विधि से आक्सीजन प्रदान करती है। मछलीघर में लगाये जाने वाले पौंधे जैसे– इलोडिया, हाइड्रोफिला, वैलिसनेरिया इत्यादि है। इसके अतिरिक्त मछलीघर में छोटे–छोटे रंगीन पत्थर के टुकड़े रखे जाते है। जो मछलियों को सुन्दरता प्रदान करने के साथ–साथ मछलियों को सुरक्षा प्रदान भी करते हैं। कुछ मछलियों की प्रजातियाँ इन समतल पत्थरों एवं कंकरीटो में प्रजनन के लिए भी प्रेरित होती हैं एवं कुछ मछलियाँ इनके बीच उगे भौवालों को भी खाती है। मछलीघर को सजाने हेतु में जलीय पौंधे प्राकृतिक एवं कृत्रिम दोनों होते है। कृत्रिम पौधें सजावट एवं प्राकृतिक पौधें सजावट के साथ–साथ भोजन इत्यादि में पूर्ण सहायक होते हैं, जिससे मछलियों को अनुकूल वातावरण मिलता है, इन पौधें की जड़ों को रेतीली एवं कंकरीट के अन्दर दबा देना चाहिए तथा रोपने के पश्चात देख लेना चाहिए कि पौंधे की जड़ें बाहर तो नहीं निकल रही हैं वैलिसनेरिया, हाइड्रिला एवं इलोडिया इत्यादि के साथ Co_2 बगैर O_2 का आदान प्रदान होने के साथ इलोडिया मछली के प्रजनन के लिए भी अत्यंत महत्वपूर्ण पौंधा है इस प्रकार इन जलीय पौंधों को लगाकर 8–10 दिन के लिए छोड़ देना चाहिए ताकि पूर्ण रूप से टिकाऊ हो सके। इन जलीय पौंधे को लगाने से पूर्ण यह सुनिश्चित कर लें कि उनमें उपस्थित हानिकारक रोगाणु, परजीवी एवं मछलियों के अन्य माइक्रोआरगनिज्म को मारने के लिए उन्हें रोगमुक्त होना आवश्यक है इसके लिए पोटेशियम परमैंगनेट के घोल में पंद्रह मिनट तक डुबोकर अच्छे से धोना चाहिए एवं लगाने से पूर्व कमजोर एवं रोगी पत्तियों को हटाना चाहिए। फिर इनकी जड़ों को मजबूती से अन्दर रोकना होगा ताकि ये यथास्थान पर टिकें

रहें और सुसज्जित रहें। आरम्भ में पौंधो को लगाने से फिर पानी भरने के पश्चात पौंधे के तैरने की आशंका बनी रहती है इसीलिये टैंक में आधा पानी भरने के पश्चात् ही पौंधे रोपने का उचित समय होता है। इसके अतिरिक्त मछलीघर में लगाये गये छोटे–छोटे रंगीन पत्थर भी सुसज्जित करने चाहिए, जलीय पौंधे की भाँति इन रंगीन पत्थरों को भी रोगमुक्त करना आवश्यक होता है इसलिए इन रंगीन पत्थरों को भी भलीभाँति धो लेना चाहिए। जलीय पौंधे एवं रंगीन पत्थरों के अतिरिक्त लकड़ी एवं प्लास्टिक के बने खिलोने उपलब्ध होते ही जो बुलबुले छोड़ने वाली जलपरी, सीपी गोताखोर, मछुवारा, मैढ़क इत्यादि इन्हें हम अपनी पसंद एवं सुविधानुसार लगा सकते है। इसके अतिरिक्त मछलीघर की सामान्य, गतिविधियों के लिए बिजली की पर्याप्त सुविधा देना भी आवश्यक होता है। इसका प्रबन्ध भी न केवल मछलियों को देखने एवं आनन्दित होने के लिए ही नहीं वरन् मछलियों की क्रिया एवं पौंधों की बढ़ने के लिए भी आवश्यक है।

कम होती है इस प्रकार के जल को उपयोग में लाने से पहले आवश्यक है कि हमें इस प्रकार के जल को कुछ समय तक के लिए खुला छोड़ देना चाहिए ताकि पूर्ण रूप से वायुमण्डलीय आक्सीजन प्राप्त हो जाय इसके अतिरिक्त इस जल के कुछ भौतिक एवं रसायनिक गुणों पर भी ध्यान देना आवश्यकता होता है जैसे कि तापमान, पी.एच., अम्लीयता अत्यादि। सामान्यतया मछलीघर में उपयोग होने वाले जल का पी.एच. 7.0 से 7.5 के मध्य ही रखा जाना चाहिये और इस जल कि अम्लीयता न अधिक हो और न ही अधिक क्षारीयता होनी चाहिए। अगर किन्ही परिस्थितियों में जल में आक्सीजन की मात्रा कम हो जाय तो जल को कुछ देर हिलाने से आक्सीजन की मात्रा नियंत्रण में रहती हैं आक्सीजन सबसे प्रमुख घटक है इसके नियंत्रण मे न होने के कई कारण होते है जैसे कि आवश्यकता से अधिक एक्वेरियम में रखी मछलियॉ, अधिक तापमान, भोजन का अधिक मात्रा में रखना एवं एल्गी या काई का अधिक रूप में संचित हो जाना इत्यादि। इन सभी कारणों से

एक्वेरियम में इस्तेमाल होने वाला जल

वैसे तो मछलीघर में सामान्यतया घरेलू उपयोग का जल ही इस्तेमाल किया जाता है। किन्तु इस जल में यदि क्लोरीन (कम मात्रा में) भी उपस्थिति होता है तो यह जल उपयुक्त नहीं है क्योकि इससे मछली के स्वास्थ पर बुरा प्रभाव पड़ सकता है इसलिए सबसे बेहतरीन तरीका यह होता है कि शीशे के इस पात्र या एक्वेरियम में रखने वाले जल को 8 से 10 घंटे तक एकत्रित किया जाय, यदि एक रात पहले भी हम जल किसी पात्र में एकत्रित कर लेंगे तो पूरी तरह इसका वायुकरण हो जायेगा, अगर हमें सीधे पानी का इस्तेमाल करना हो तो उसे हमें डीक्लोरिनेट करना चाहिए। सामान्यतः स्रोत से निकला हुआ जल या कुऐं से निकला हुआ जल में आक्सीजन की मात्रा

आक्सीजन की मात्रा की कमी हो जाती है, एक्वेरियम में सजावटी पौंधे जल आधा भरने के बाद ही रोपने चाहिये। पहले कंकरीट एवं रगीन पत्थरों को बिछाकर सावधानी पूर्वक पानी इस पात्र में पात्र की दीवार के सहारे धीरे–धीरे डालना चाहिए या किसी छोटे बर्तन या कटोरे या जग के सहारे आराम से पानी डालना चाहिए। इसके बाद एक्वेरियम की सभी सामग्रियाँ पूर्ण रूप से सजाने बाद इसे कुछ समय के लिए छोड़ देना चाहिए ताकि प्रत्येक डेकोरेटेड आइटम अपनी जगह पर पूर्ण रूप से स्थित हो जाए।

मछलियों का चयन

सामान्यतः मछलियों का चयन एक मुख्य विषय होता है। हमें यह कोशिश करनी चाहिए कि मछलियॉ ऐसी हो जो

आसानी से उपलब्ध हो और जिनका पालन पोषण करने में अत्यधिक मेहनत नहीं करनी पड़े जो विपरीत परिस्थितियों में भी जीवित रह सके, सामान्यतः प्रजातियों को पालने में अधिक परिश्रम की आवश्यकता होती है क्योंकि मछलियों की कुछ प्रजातियाँ एक दूसरे से काफी भिन्न होती है। कुछ आक्रामक व्यवहार की भी होती है जो एक दूसरे को नुकसान भी पहुचा देती है ऐसे में विभिन्न स्वभाव की मछलियों को एक साथ रखना खतरे से भी कम नहीं रहता है, क्योंकि ऐसे में एक दूसरे को नुकसान देने का खतरा भी रहता है। यदि मछली को बाजार से या कई दूर जगह से लाया गया हो तो इस प्रकार इन्हें जल्दबाजी में एक्वेरियम में प्रवाहित न कर कुछ समय के लिए उस पौलीथीन को कुछ देर के लिए एक्वेरियम के पानी में तैराने के लिए रख देना चाहि ताकि मछलियाँ उस पानी के लिए एक्लेमेटाइज्ड हो सकें और 10 से 20 मिनट बाद पौलीथीन खोलकर फिर एक्वेरियम की लाइट बल्ब बन्द करे धीरे से पानी में छोड़ देना चाहिए। इस प्रकार एक्वेरियम में रखी पुरानी मछलियों का ध्यान खाने की तरफ आकर्षित कर देना चाहिए ताकि वो उस एक्वेरियम में नई डाली गयी मछलियों को नुकसान नहीं कर पाये। सामान्यतः हम कोई भी मछली जो एक्वेरियम दिखाने, शोध करने, पढ़ने इत्यादि के लिए रखी जा सकती है परन्तु यदि हमने ऐसी मछली रख दी जिसका आकार कुछ ही समय में बढ़ने लग जाए तो हमें एक्वेरियम का साइज भी बदलना पड़ सकता है, इसलिए एक्वेरियम में मछली का चुनाव करते समय इस बात का ध्यान देना है कि ऐसी मछली मिले जिनका साइज जल्दी न बढने पाये, यानि साइज छोटा ही रहे। कार्पस, बार्बस, डेनीपोज, रसबोरा, लोचेज, कैट फिश, गोल्ड फिश, एंजल गोरामी, गप्पी, प्लेटी, ब्लेक मोली इत्यादि प्रमुख मछलियाँ है।

मछलीघर में एरियेटर की व्यवस्था

मछलीघर अर्थात एक्वेरियम में वायुकरण एंव ऊष्मा की व्यवस्था अत्यन्त महत्वपूर्ण होती है। यह मछलियों के अनुकूलन के लिए होता है। वायु प्रवाहक अर्थात एरियेटर को जल में ऊँचे स्तर में रखना होता है। सामान्यतः इन मछलियों के कल्चर का तापमान उनके प्राकृतिक तापमान के समान रखने की व्यवस्था की जाती है कभी–कभी अचानक तापमान में परिवर्तन से मछलियाँ कमजोर होकर एवं मरने लग जाती है। ट्रोपिकल क्षेत्रों का तापमान लगभग 22–30 °C अनुकूल होता है ठंडे के दिनों में जब तापमान घटने लग जाता है तो मछलीघर में पानी को गर्म करने की आवश्यकता पड़ती है। जिस पर हम वाटर हीटर का उपयोग करते हैं जो थर्मोस्टेट से नियंत्रण में रखा जाता है।

मछलियों का आहार प्रबन्धन

प्राकृतिक रूप से मछलियाँ विभिन्न भोजन के स्वभाव की होती है। कुछ मांसमक्षी, कुछ भाकाहारी किन्तु एक्वेरियम में साधारणतया कृत्रिम आहार उपलब्ध होता है। कृत्रिम आहार दिन में दो बार, जो कि 2–3 % शरीर के भार के अनुसार ही खिलाया जाता है। भोजन उतना ही आवश्यक है जितना आधे घंटे में खाकर खत्म कर लें। अधिक भोजन सिर्फ एक्वेरियम को ही गंदा नहीं करेगा बल्कि उसके सड़ने से बीमारी होने की संभावना भी बढ़ जाती है।

बटरफ्लाई फिश

युथेशिया मछली

ड्वार्फ गौरामी

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

गन्ने के चोटी, तराई एवं पोरी बेधकों का नियंत्रण ऐसे करें

अरूण बैठा, एम. आर. सिंह एवं एस.एन. सुशील
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गन्ना फसल में लगने वाले कीटों की संख्या अन्य फसलों की तुलना में अधिक होती है। बुवाई से कटने तक, गन्ने के सभी भागों में कभी न कभी कीटों का प्रकोप होता रहता है। कीटों से 10–15 प्रतिशत तक उपज में कमी हो जाती है। उत्तर प्रदेश में गन्ने पर मुख्यतः नौ प्रकार के बेधकों का प्रकोप होता है। इनमें से कुछ का आक्रमण सीमित क्षेत्र में तथा कुछ का पूरे प्रदेश में देखा गया है। वर्षाकालीन बेधकों में मुख्य रूप से चोटी बेधक, तराई बेधक एवं पोरी बेधक गन्ने को क्षति पहुँचाते हैं।

1. चोटी बेधक (*Scirpophaga excerptalis*)

चोटी बेधक उपोष्ण कटिबन्धीय क्षेत्रों का नियमित एवं अत्यन्त हानिकारक बेधक है, जो गन्ने की सभी बढ़वार की अवस्थाओं में पाया जाता है । यह ग्रीष्म तथा वर्षा ऋतु में सक्रिय रहती है। दक्षिण भारत में इसका प्रकोप कम होता है। वयस्क का रंग चाँदी की तरह सफेद होता है और रात्रि में अधिक सक्रिय रहते हैं। मादा पतंगा के उदर के अन्तिम भाग में नांरगी रंग का एक बालों का गुच्छा पाया जाता है। दिन का तापक्रम बढ़ने पर है, इनकी सक्रियता में शिथिलता आने लगती है। मादा छोटे–छोटे पौधों पर अण्डे ऊपर से दूसरी या तीसरी पत्ती के नीचे झुण्डों में देती है। प्रत्येक झुण्ड में 30–80 तक अण्डे होते हैं। इन अण्डों से 6–7 दिन में सूँड़ी निकलती है। अण्डे साधारणतया सूर्योदय से 1–2 घंटे पूर्व ही फूटते हैं।

चोटी बेधक से क्षतिग्रस्त गन्ने

अण्डे से नवजात सूँड़ी निकलने के बाद 4–5 घंटे पत्तियों की सतह पर रेंगने के बाद ये ऊपर की प्रथम खुली पत्ती के मध्य शिरे में निचली तरफ से प्रवेश कर धारीदार सुराख बनाती हुई बीच की गोफ में 24–48 घंटे में चली जाती है। जिस मध्य सिरे से सूँड़ी प्रवेश करती है, शुरू में सफेद रंग के होते हैं, बाद में यह लाल रंग की हो जाती है। जब मध्य शिरा से निकलकर पत्ती के गोफ में पत्तियों को काटते हैं तो पत्तियों मे छोटे–छोटे छिद्र हो जाते हैं। ये तब दिखाई देते हैं जब पत्तियाँ खुलकर बढ़ती हैं। बीच की पतली गोंफ 7–14 दिन में बिल्कुल सूखकर काले रंग की हो जाती है, जिसे मृतसार कहते हैं। इस तरह पौधे की बढ़वार

चोटी बेधक के वयस्क, अण्डा व सूँड़ी

रूक जाती है। छोटे पौधे बाद में मर जाते हैं और अगस्त – सितम्बर (वर्षा ऋतु) में ग्रसित पौधों की ऊपरी आँखे (गांठों) अंकुरित होने लगती हैं, जिससे अंगोला शाखादार बन जाता है जिसे बंचीटाप भी कहते हैं। गोफ की पत्तियाँ खुलने पर उनमें एक कतार में छर्रों जैसे कई गोल छिद्र दिखाई पड़ते हैं। यह चोटी बेधक के आक्रमण की मुख्य पहचान है। सूँड़ी 15–20 दिन में पूर्ण विकसित हो जाती हैं। पूर्ण विकसित सूँड़ी शंकु बनाने से पहले बाहर निकलने के लिए तने में एक बड़ा सा छिद्र बनाकर तने के ऊपरी भाग में शंकु में परिवर्तन हो जाती है। छिद्र को पतली गोल झिल्ली से ढक देती है। एक पीढ़ी 26–39 दिनों में पूर्ण होती है। उत्तर भारत में 5–6 पीढ़ियाँ एक वर्ष में होती हैं। नवम्बर से फरवरी तक सूँड़ियाँ गन्ने के अन्दर सुषुप्तावस्था में पड़ी रहती हैं। इसका प्रकोप फरवरी–मार्च में ही छोटे पौधों पर शुरू हो जाता है, परन्तु इसकी तीसरी पीढ़ी (जून – जुलाई) द्वारा सर्वाधिक क्षति होती है। इसे औसत गर्मी व अधिक आर्दता युक्त वातावरण पसंद है। अतः गर्मियों में मादा पतंगा सिंचित खेतों की तरफ अधिक आकर्षित होती है। इस बेधक द्वारा ग्रसित 10–20 प्रतिशत जमते हुए किल्ले, प्रायः नष्ट हो जाते हैं, 40 प्रतिशत तक बढ़वार रूक जाती है। प्रारम्भिक अवस्था में ग्रसित गन्ने आकार में पतले तथा छोटे रह जाते हैं।

2. तराई बेधक (*Chilo auricilius*)

यह उत्तर भारत में गन्ने की फसल का एक प्रमुख बेधक है। सबसे पहले उत्तर प्रदेश के देवरिया जिले के पढ़रौना क्षेत्र में गन्ने को नुकसान पहुँचाते देखा गया। तराई क्षेत्र इसके बढ़ने व फैलने में बहुत अनुकूल पाया गया, जिससे इसका नाम तराई बेधक पड़ा। तराई बेधक आरम्भ में बरसात के पहले पेड़ी व शरदकालीन फसलों में छोटे पौधों में अंकुर बेधक की तरह प्रकोप करता है। लेकिन अधिक हानि पोरियाँ बनने के बाद होती है।

इस बेधक के वयस्क पतंगे भूमि के रंग के समान होते हैं लेकिन अगले पंख के बाहरी किनारे के रोयें सुनहरे रंग के होते हैं। पिछले पंख हल्के भूरे रंग के होते हैं। इसकी सूँड़ी मटमैला व पीठ पर बैंगनी रंग की पाँच धारियाँ लिए होती हैं। मादा वयस्क

तराई बेधक से क्षतिग्रस्त गन्ने, सूँड़ियाँ एवं शंकु

अधिकतर सूखी पत्तियों की निचली सतह पर और कभी–कभी हरी पत्तियों के नीचे भी झुण्ड में अण्डे देती है। एक मादा 100–300 अंडे कई समूहों में देती है। एक झुण्ड में 15–75 तक अंडे होते हैं। अण्डे मक्खन की तरह सफेद होते हैं, फूटने के समय तक उनका रंग कालापन हो जाता है। अण्डों से निकलने के बाद नवजात सूँड़ी पत्ती पर चारों ओर चलने लगते हैं, परन्तु अधिकतर लीफशीथ की ओर तेजी से बढ़ती हैं। इनमें से जो सूँड़ी 45 मिनट के अन्दर लीफशीथ में पहुँच जाते हैं, केवल वही बच जाते हैं और शेष नष्ट हो जाते हैं। लीफशीथ के अन्दर खाने के बाद गन्ने की पोरी में छेद करके अन्दर पहुँच जाती है। अक्सर 2–6 सूंडियाँ लीफ–शीथ के अन्दर खाती हैं लेकिन कभी–कभी 15 सूंडियाँ को भी खाते हुए देखा गया है।

एक पोरी से दूसरी पोरी में जाते समय सूँड़ी गन्ने की गाँठ के अन्दर छेद करती हुई जाती है। यह भी देखा गया है कि सूँड़ी पोरी में छेद बनाकर बाहर निकल आती है और उसी गन्ने की दूसरी पोरी में या दूसरे गन्ने की पोरी में छेद बनाकर अन्दर प्रवेश कर क्षति पहुँचाती रहती है। वयस्क पतंगे दिसम्बर–जनवरी को छोड़कर अक्सर निकलते रहते हैं। इसकी सूँड़ी भीतर ही भीतर खाती हुई कई पोरियों को क्षतिग्रस्त कर देती है। मौसम के अनुसार एक पीढ़ी 32–150 दिन में पूरी होती है तथा एक वर्ष में पाँच से छः पीढ़ियाँ होती हैं। प्रथम पीढ़ी के अण्डे फरवरी के आरम्भ से मार्च के शुरूआत में देते हैं। नवजात सूंड़ियाँ देर से निकले तना एवं ठूंठों से निकले नवजात किल्लों को नुकसान पहुँचाते हैं। इनकी अवस्था मध्य अप्रैल तक रहती है जबकि वयस्क अप्रैल के अन्त तक निकलते हैं। दूसरी पीढ़ी मई से जून तक पूरा करते हैं। तीसरी पीढ़ी के अण्डे जून के मध्य में पेड़ी फसल एवं जॉनसन घास पर देते हैं। सूंडियों की अवस्था जुलाई तक रहती है। सूंडियाँ जुलाई के अन्त से अगस्त के शुरूआत तक शंकु बनाते हैं। वयस्क जुलाई के अन्त से अगस्त के मध्य तक निकलते रहते हैं। चौथी पीढ़ी के अण्डे जुलाई के अन्त से अगस्त के शुरूआत में बावक गन्ने में देते हैं। वयस्क सितम्बर के मध्य से निकलना आरम्भ करते हैं। पाँचवी पीढ़ी के अण्डे सितम्बर के मध्य से बावक फसलों पर देते हैं। शंकु का निर्माण अक्टूबर के दूसरे सप्ताह से नवम्बर के शुरूआत में करते हैं। वयस्क अक्टूबर के अन्त से निकलते हैं।

पत्ती हटाने के बाद ही इसके आक्रमण का पता चलता है, पत्ती हटाने पर पोरियों में बहुत से छिद्र दिखाई पड़ते हैं जिससे सूँड़ी का भूसा के रंग जैसा फ्रास (मल) बाहर निकलता रहता है। सूँड़ी बिना खुली हुई पत्तियों, जो मुख्य गोफ के साथ चिपके रहते हैं, ओर मुलायम तने को भी नुकसान पहुँचाते हैं। 6–8 सूँड़ियाँ एक गन्ने में नुकसान पहुँचाते देखा गया है। फरवरी एवं जून के महीने में पत्तियों के शिरे पर से पत्तियों के आधार तक दोनों तरफ नारंगी–पीला स्ट्रिक दिखाई देता है।

सबसे ज्यादा नुकसान शरदकालीन पीढ़ी से होता है। इस पीढ़ी के अण्डे खड़ी फसल में नवम्बर के आरम्भ में देते हैं। प्रथम तीन पीढ़ियाँ अक्सर देर से निकलने वाले तने, पेड़ी फसल और जॉनसन घास में व्यतीत करते हैं और अक्सर नुकसान कम होता है। जुलाई–अगस्त के महीने में इसका फैलाव बावक फसलों में अधिक होता है। सबसे ज्यादा नुकसान पाँचवी पीढ़ी के द्वारा सितम्बर से अक्टूबर के महीनों में होता है। इसकी सक्रियता नवम्बर से जनवरी तक अनवरत चलती रहती है। प्राकृतिक रूप से वर्षा एक महत्वपूर्ण कारक है। इसकी सक्रियता वर्षा ऋतु आरम्भ होने से शुरूआत हो जाती है और वर्षा ऋतु के बाद अधिक होती है। जिन खेतों में जहाँ पानी जमा हो वहाँ प्रकोप ज्यादा होता है। तापमान अधिक एवं आर्द्रता कम हो तो इसका प्रकोप अधिक होता है। चलायमान आदत के साथ–साथ गिरे हुए गन्ने के कारण इसके दूसरे खेतों में ज्यादा नुकसान एवं वृद्धि में सहायक होते हैं।

3. पोरी बेधक (*Chilo sacchariphagus indicus*)

पोरी बेधक दक्षिण भारत का प्रमुख बेधक है और अब उत्तर भारत में भी अनेक स्थानों पर हानि पहुँचाने लगा है। इस बेधक की सूँड़ी एक पोरी से दूसरी पोरी में भीतर ही भीतर नहीं जा पाती, बल्कि एक पोरी से निकलकर पुनः दूसरी पोरी में जाती है, क्योंकि यह गाँठों को नहीं बेध पाती है। यह केवल पोरी को ही क्षति पहुँचाती है। इसलिए इसे पोरी बेधक के नाम से जानते हैं।

पोरी बेधक के पतंगे का अगला पंख भूरे रंग का होता है जिस पर एक गहरा धब्बा होता है। इसकी सूँड़ी के शरीर पर बैंगनी रंग की बिंदीदार चार धारियाँ होती हैं। मादा पतंगा अधिकतर दूसरी, तीसरी या चौथी खुली पत्ती की ऊपरी सतह पर, दो या तीन कतारों में झुण्डों में अण्डे देती है, कभी–कभी पत्ती की निचली सतह पर भी अण्डे देती है। एक झुण्ड में लगभग 5 से 35 तक अण्डे देती है जो अण्डाकार एवं चपटे होते हैं। इनका रंग मोम जैसा सफेद होता है। तीसरे दिन के बाद अण्डे काले पड़ने लगते हैं और निकलने से पहले सूँड़ियाँ अण्डे के भीतर ही दिखाई देने लगती हैं। मादा अधिकतर रात्रि में ही अण्डे देती है और 3–8 दिनों तक देती रहती है। नवजात सूँड़ियाँ लगभग एक सप्ताह तक बीच की गोफ में पत्तियों के ऊपरी भाग को खुरच–खुरच कर खाती हैं। पत्तियाँ खुलने पर खुरचने के कई सफेद चकत्ते दिखाई देते हैं। इसके बाद वे नीचे की ओर चलकर नरम पोरियों में घुस जाती है और अन्दर ही अन्दर खाती

रहती हैं। एक पोरी को खाने के बाद बाहर निकल आती है और पास की दूसरी पोरी में घुस जाती है। इसकी सूँड़ियाँ शंकुओं में परिवर्तन लीफ–शीथ में करते हैं। शंकु बनाने के पूर्व सूँड़ियाँ अपने चारों ओर एक रेशमी खोल बना लेती है।

इस बेधक की सूँड़ियाँ छोटे गन्ने में अंकुर बेधक की तरह अंदर घुसकर खाती हैं, जिससे मृतसार (dead heart) बनता है। इसके प्रकोप से उपज के साथ–साथ शर्करा में भी कमी आ जाती है। सूंडियाँ गन्ने के ऊपरी, आधे हिस्से में जहाँ नरम पोरियाँ होती हैं, अधिक नुकसान पहुँचाती हैं जिससे गन्ने की लम्बाई, मोटाई और वजन में कमी हो जाती है। इस बेधक की सूँडियाँ द्वारा पहुँचाई गई क्षति को आसानी से नहीं पहचाना जा सकता है। नवजात सूँड़ियों द्वारा सर्वप्रथम पौधों की मध्य पत्तियों को क्षति पहुँचाती है। इसके एक सप्ताह बाद सूँड़ी पौधों के निचले हिस्से की ओर बढ़कर गन्ने के अन्दर घुस जाती है। इसकी सूँड़ी ऊपर की पोरियों में स्प्रिंगनुमा घुमाव बनाते हुए अन्दर ही अन्दर खाती रहती है। एक सूँड़ी निकलकर अनेक पोरियों में घुसकर नुकसान पहुँचाती है जिससे पोरियाँ छोटी रह जाती हैं और गाँठों पर जड़ें व कल्ले निकल आती हैं। ग्रसित पोरी कड़ी हो जाती है और उसकी पेराई आसानी से नहीं हो पाती है। ग्रसित गन्ने की आँखें खड़ी फसल में ही अंकुरित हो जाने के कारण गन्ने को बीज के लिए प्रयोग में नहीं लाया जा सकता है। गन्ने में प्रायः एक ही सूँड़ी मिलती है, जो निकलकर कई पोरियों को क्षति पहुँचाती है। इनकी संख्या जलकल्लों एवं गिरे हुए गन्नों में अधिक होती है।

पोरीबेधक से क्षतिग्रस्त गन्ने

बेधक की वयस्क, अण्डा, सूँड़ी एवं शंकु

इसका प्रकोप मार्च से ही शुरू होता है परन्तु गन्ने में पोरियाँ बनने के बाद अधिक हानि होती है। इस कीट के बेधक जून के अन्त तक या जुलाई के आरम्भ में जब किल्लों में पोरियाँ बनने लगती हैं तब ज्यादा सक्रिय रहते हैं। इनका आपतन (प्रकोप) गन्ने की बढ़वार के साथ–साथ बढ़ता रहता है। वर्ष भर में इस बेधक की छः पीढ़ियाँ पाई जाती हैं। नवम्बर में सूँड़ी किल्ले तथा देर वाले व्यांत (लेट टिलर) में चली जाती है और वहीं पूरी सर्दी रहती है।

गन्ने के कटने के बाद सूखी पत्तियों व लीफ शीथ के साथ प्यूपा के खेतों में छूटे रहने के कारण फैलाव अधिक होता है। पतंगा इस शंकु से निकलकर दूसरे नजदीक के खेतों में जाकर नये गन्ने की पत्तियों पर अण्डे दे देते हैं जो प्रकोप का कारण बनता है। नवजात सूँड़ी इनमें से निकलकर देर से निकलने वाली पेड़ी के किल्लों पर आक्रमण करती हैं। गन्ने की उस किस्म पर प्रकोप बहुत अधिक होता है जिसका तना मुलायम हो। नवजात सूँड़ी ऊपर की मुलायम पोरी पर ज्यादा आक्रमण करते हैं। ये बेधक उन खेतों में ज्यादा क्षति पहुँचाते हैं जिन खेतों से सूखी पत्तियों को नहीं निकालते हैं।

नियंत्रण

चोटी बेधक

(i) अण्ड समूह को इकट्ठा करके उनमें से परजीवी निकालकर नष्ट कर दें।

(ii) जिस समय वयस्क निकल रहे हों उस समय सिंचाई कम कर देना चाहिए।

(iii) कार्बोफ्यूरॉन 3 जी 33 किग्रा./हे. या फोरेट 10 जी 30 किग्रा./हे. या क्लोरैट्रनीलीप्रोल 18.5 एस.सी. का 375 मिली./हे. को गन्ने के जड़ क्षेत्र में जून के दूसरे एवं तीसरे सप्ताह अथवा जब तीसरी पीढ़ी के वयस्क जून के माह में सक्रिय दिखाई दें तभी इस दवा को डालना चाहिए। इस रसायन को डालते समय खेतों में पर्याप्त नमी हो।

(iv) *ट्राइकोग्रामा जपोनिकम* (अण्ड परजीवी) का 50,000 वयस्क/हे. की दर से 10 दिनों के अन्तराल पर जुलाई से अक्टूबर तक निर्मुक्त करें।

तना बेधक एवं पोरी बेधक

(i) सितम्बर एवं अक्टूबर महीने में सूखी एवं अर्ध सूखी पत्तियों और जल किल्लों को निकालकर नष्ट करना चाहिए।

(ii) अण्ड परजीवी, *ट्राइकोग्रामा किलोनिस* (अण्ड परजीवी) 50,000 वयस्क/हे. की दर से 10 दिन के अन्तराल पर जुलाई से अक्टूबर तक निर्मुक्त करें।

(iii) सूँड़ी परजीवी, *कोटेसिया फ्लेविपस* के 500 वयस्क प्रति हेक्टेयर की दर से 7 दिनों के अन्तराल पर जुलाई से अक्टूबर तक निर्मुक्त करें।

अण्ड परजीवी, *ट्राइकोग्रामा*

सूँड़ी परजीवी, *कोटेसिया फ्लेविपस*

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

वनस्पति संगरोध विनियमन और गन्ने में इसका महत्व

एस. एन. सुशील एवं दीक्षा जोशी
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

प्रभावी रोग और कीट प्रबंधन टिकाऊ कृषि का एक महत्वपूर्ण पहलू है। इसके लिए यह अत्यंत आवश्यक है कि देश में पाये जाने वाले कीट एवं रोगकारकों के नियंत्रण के साथ–साथ, यह भी ध्यान रखा जाय कि विदेशों से कोई नया हानिकारक कीट, फफूंदी अथवा अन्य नाशीजीव देश में प्रवेश न कर पाये या फिर देश के एक भाग से दूसरे भाग में किसी विनाशकारी नाशीजीव का फैलाव न हो पाये। भारतवर्ष में विदेश से किसी भी हानिकारक कीट, फफूंदी और अन्य नाशीजीव के प्रवेश को रोकने के उद्देश्य से 'विध्वंसक कीट एवं नाशीजीव–अधिनियम, 1914" (The Destructive Insects and Pests Act, 1914) लागू किया गया। इस अधिनियम को लागू करने की मुख्य जिम्मेदारी पौध संरक्षण, संगरोध एवं संग्रह निदेशालय (Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage) की है। इस निदेशालय की स्थापना 1946 में कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय (कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग) के अंतर्गत की गयी थी और अधिनियम के अंतर्गत जारी सभी नियमकों को यह निदेशालय 57 संगरोध केन्द्रों के माध्यम से लागू करता है ताकि देश में किसी विनाशकारी नाशीजीव का प्रवेश न हो पाये। वर्ष 1988 में लागू की गयी बीज नीति के अंतर्गत पांच प्रमुख क्षेत्रीय संगरोध केन्द्रों के सुदृढ़ीकरण पर विशेष जोर दिया गया था। ये केन्द्र हैं: अमृतसर, चेन्नई, कोलकाता, मुंबई एवं नई दिल्ली। इस नीति का उद्देश्य था कि दुनिया के किसी भी हिस्से से उत्तम बीज और अन्य पादप सामग्री आयात कर किसानों को प्रदान की जा सके। इसके पश्चात, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने पौधों, फल और बीज (भारत में आयात का विनियमन) अधिनियम 1989, जारी किया जिससे कि भारत में विभिन्न कृषि संबंधी सामाग्रियों का आयात, अधिसूचित स्थलों से ही किया जा सके एवं देश में बाहर से कोई विनाशकारी नाशीजीव प्रवेश न कर पाये। इसके अलावा, विश्व व्यापार संगठन (WTO) के स्वास्थ्य एवं पादप स्वच्छता (SPS) करार के पश्चात, कई देशों ने अपने–अपने पादप संगरोध सुविधाओं को मजबूत किया है और अंतरराष्ट्रीय पौध संरक्षण सभागम (IPPC) द्वारा स्थापित मानकों के आधार पर अपने देश में भी मानक विकसित किए हैं। विश्व व्यापार संगठन के एसपीएस समझौते का मुख्य उद्देश्य वैज्ञानिक तथ्यों के आधार पर पादप स्वच्छता उपायों को लागू करना है। चूंकि भारत IPPC एवं WTO & SPS का एक हस्ताक्षरकर्ता है, अतः यह आवश्यक हो जाता है कि देश की वनस्पति संगरोध सुविधाओं को मजबूत किया जाय और उनका आधुनिकीकरण हो जिससे कि विश्वसनीय निरीक्षण और पादप प्रमाण पत्र जारी किया जा सके। साथ ही देश में किसी भी विदेशी नाशीजीव के प्रवेश को रोका जा सके और अन्य देशों की पादप स्वच्छता जरूरतों को पूरा किया जा सके, जिससे भारतीय कृषि उत्पादों को दूसरे देशों के बाजार में पहुंचाया जा सके। तद्नुसार, भारत सरकार द्वारा अधिसूचित पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियमन) आदेश, 2003 जारी किया जिसके तहत् नाशीजीव जोखिम विश्लेषण (Pest Risk Analysis) को आयातित कृषि उत्पादों के लिए अनिवार्य किया गया है। भारत में पौधों और पादप सामाग्री के आयात को पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियमन) आदेश, 2003 के तहत विनयमित किया जाता है जिसको कि सेक्शन 3 (I)DIP अधिनियम, 1914 तथा इसके अंतर्गत समय समय पर जारी संशोधनों के द्वारा विनयमित किया जाता है। पादप संगरोध आदेश, 2003 के लागू होने के पश्चात्, पूर्व में जारी पीएफएस आदेश 1989 और कॉटन रेगूलेशन 1972 को समाप्त कर दिया गया है। बीज और पादप प्रसार सामग्री का आयात केवल पांच क्षेत्रीय वनस्पति संगरोध केन्द्रों (अमृतसर, चेन्नई, कोलकाता, मुंबई एवं नई दिल्ली) से देश में किया जा सकता है। अन्य कृषि उत्पादों को सभी अधिसूचित वनस्पति संगरोध प्रवेश स्थलों के माध्यम से आयात किया जा सकता है। निषिद्ध वस्तुओं को अनुसूची–IV (14) में अधिसूचित किया गया है। साथ में वनस्पति संगरोध प्रवेश स्थलों (Points of Entry) को अनुसूची I, II & III में सूचित किया गया है तथा सूचीबद्ध प्रवेश के लिए प्रतिबंधित वस्तुओं को अनुसूची V (17) में अधिसूचित किया गया है। अतिरिक्त घोषणाओं और विशेष शर्तों के साथ आयात करने के लिए विनियमित वस्तुओं को अनुसूची VI (692) में शामिल किया गया है। जिन वस्तुओं (कम जोखिम की श्रेणी) का आयात बिना अनुमति के खपत के लिए प्रयोग किया जा सकता है उनको अनुसूची–VII (294) में निर्दिष्ट किया गया है। पादप स्वच्छता प्रमाण पत्र (Phytosanitary Certificate PSC) उन वस्तुओं के लिए अनिवार्य है जिन्हें अनुसूची VII में शामिल किया गया है। संगरोधित खरपतवार (31) को अनुसूची–VIII में अधिसूचित किया गया है तथा आयात निरीक्षण शुल्क और उपचार शुल्क अनुसूची–XI में निर्धारित किया गया है। वर्तमान में इन आदेशों को देश के विभिन्न हवाई अड्डों,बन्दरगाहों और भूमि सीमाओं पर स्थित 57 PQ केन्द्रों के माध्यम से लागू किया जाता है।

गन्ना एक महत्वपूर्ण कृषि–औद्योगिक फसल है, जिसे भारत में लगभग 50 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में उगाया जाता है। यह फसल

कृषि, चीनी मिलों और एकीकृत उद्योगों में प्रत्यक्ष रोजगार प्रदान करके लगभग 5 करोड़ किसानों और उनके परिवारों का समर्थन करता है। इस फसल के महत्व को ध्यान में रखते हुए, कीटों और रोगों के प्रकोपों से इसकी सुरक्षा अत्यंत आवश्यक है। हमारे देश में यह फसल लगभग 350 कीटों और रोगों द्वारा ग्रसित होती है, जिनमें से 10–15 कीट एवं 10–15 रोग देश के विभिन्न भागों में इस फसल को भारी क्षति पहुंचाते हैं। इसके कारण गन्ने की उपज तथा चीनी उत्पादन दोनो ही प्रभावित होते हैं। कीटों और बीमारियों के कारण गन्ने की उपज में लगभग 20–30% की हानि होती है। चूंकि देश में पाये जाने वाले कीटों और रोगों के कारण वैसे ही गन्ने की फसल का भारी नुकसान होता है, इसलिए यह अत्यंत आवश्यक है कि बाहरी देशों से इस फसल का कोई विनाशकारी कीट अथवा रोग देश में प्रवेश न कर पाये। इसी कारण कीट जोखिम विश्लेषण के आधार पर, 5 देशों से गन्ना के टुकड़ों के आयात को पूरी तरह से निषिद्ध कर दिया गया है। इसके अलावा, बाहरी देशों से गन्ने के प्रवेश को विनियमित करने के लिए कई वनस्पति संरक्षण प्रावधानों को निर्दिष्ट किया गया है। पादप संगरोध आदेश 2003 के तहत गन्ना आयात पर नियमों का विवरण तालिका 1 में किया गया है।

तालिका 1: पादप संगरोध आदेश 2003 के तहत गन्ना आयात पर विनियमन

अनुसूची IV : निषिद्ध आयात

क्रम सं.	पौध प्रजाति	पौध सामाग्री की श्रेणी	प्रतिबंधित देश	निषेध का कारण
1 (12)	गन्ना (सेक्करम प्रजाति)	बुवाई के लिए गन्ने के सेट अथवा टुकड़े	फिजी, पापुआ न्यू गिनी, औस्ट्रेलिया, फिलीपींस, इंडोनेशिया	विनाशकारी फिजी वाइरस की उपस्थिति

अनुसूची V : प्रतिबंधित आयात

क्रम. सं.	पौध प्रजाति	पौध सामाग्री की श्रेणी	PSC में शामिल किए जाने के लिए आवश्यक अतिरिक्त घोषणाएँ	आयात की विशेष स्थितियाँ	अधिकृत संस्थाओं की जिम्मेदारी
1 (13)	गन्ना (सेक्करम प्रजाति)	(i) बुवाई के लिए गन्ने के सेट अथवा टुकड़े	a. गन्ने का फिजी वाइरस b. गमोसिस (*जंथोमोनास वाइस्क्युलोरम*) c. गन्ने का वाईट लीफ फाइटोप्लास्मा कं d. सेरह e. गन्ने का डाऊनी मिल्ड्यु (*पेरेनोस्क्लेरोस्पोरा सेक्कराई*) f. मौट्टल्ड स्ट्राइप (*स्यूडोमोनास रुब्रीसुबाल्बीकंस*) g. गन्ने के वाइरस (बाइसीलिफोर्म, माइल्ड मोसेक, मोसेक, स्ट्रीक) h. अमेरीकन शुगरकेन बोरर (*डायट्रिया सकेरेलीस*)	i. सेट को एक वर्ष की अवधि के लिए प्रविष्टि उपरांत संगरोध (PEQ) के तहत उगाना ii. गर्म पानी में 20 मिनट के लिए 52°C पर सेट का उपचारण तथा उसके बाद बुवाई से पूर्व किसी प्रणालीगत कवकनाशी द्वारा उपचरण {बेनलेट (@0.2%)} iii. सभी पैकिंग सामग्रियों को जला कर निपटारा किया जाना	निदेशक गन्ना प्रजनन संस्थान,कोयंबटूर की संस्तुति, पर्यवेक्षण, निगरानी और परीक्षण के बाद।

क्रम. सं.	पौध प्रजाति	पौध सामाग्री की श्रेणी	PSC में शामिल किए जाने के लिए आवश्यक अतिरिक्त घोषणाएँ	आयात की विशेष स्थितियाँ	अधिकृत संस्थाओं की जिम्मेदारी
		(i) सत्य बीज (True Seed) या फज्ज (Fuz)	उपरोक्त b. एवं e. हेतु	*iv.* फज्ज का 50 पीपीएम ट्वीन–20 वाले गर्म पानी में 5 मिनट के लिए 58°C पर उपचार। तत्पश्चात उपयुक्त कवकनाशी	उपरोक्त के अनुसार
				(10 पीपीम) में बुवाई से पूर्व डूबा कर उपचार।	
		ऊतक संवर्धित पौधें (Tissue Culture)	प्रमाणित है कि ऊतक संवर्धित पौधों का परीक्षण किया और वायरस नहीं पाया गया	ऊपर की *i.* से *iv.* तक शर्तें लागू नहीं	उपरोक्त के अनुसार

'कोष्ठकों में आंकड़े पादप संगरोध आदेश, 2003 में वास्तविक क्रमांक संख्या हैं

पादप संगरोध आदेश, 2003 के तहत जारी किए गए नियम जो कि देश में विभिन्न विनाशकारी आक्रामक कीटों, रोगों और अन्य नाशीजीव की प्रविष्टि, स्थापना और प्रसार को सीमित करने के लिए बनाए गए हैं, उनका राष्ट्रीय हित में शोधकर्ताओं, चीनी मिल अधिकारियों एवं कर्मचारियों, किसानों तथा विस्तार कार्यकर्ताओं द्वारा सख्ती से अनुपालन किया जाना चाहिए ताकि देश का गन्ना इन कीटों एवं रोगों से मुक्त रहे।

संविधान का अनुच्छेद 344 तथा 351 के अंतर्गत हिंदी के निरंतर प्रचार तथा प्रसार के लिए विशेष व्यवस्था की गई है। राष्ट्रपति एक आदेश के द्वारा एक राजभाषा आयोग की नियुक्ति करेंगे। इसमें अध्यक्ष के साथ सदस्य होंगे। यह आयोग राष्ट्रपति को प्रतिवेदन के साथ अनुशंसाएं पेश करेगा। संघ के राज्यकार्य में हिंदी की प्रगति, अंग्रेजी के प्रयोग पर रोक के उपाय, न्यायालय तथा विधान सभाओं में भाषा का स्वरूप, राज्य कार्यों में अंकों का स्वरूप एवं पत्र–व्यवहार की भाषा समस्या इसके विषय हैं। इसके कार्य हैं प्रामाणिक विधि शब्दावली का निर्माण, केंद्रीय विधियों के प्रादेशिक भाषाओं में अनुवाद तथा राज्य विधियों के हिंदी अनुवाद की व्यवस्था।

– राजभाषा नीति

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

रस चूसने वाले कीटों से गन्ने को कैसे बचायें

अरूण बैठा, एम. आर. सिंह, एस.एस. हसन, बुद्धि लाल मौर्या, इन्द्रपाल मौर्या एवं अमोल विलास राव शिंदे
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हमारे देश में उगाई जाने वाली नगदी फसलों में गन्ने का प्रमुख स्थान है। यह एक बहुवर्षीय फसल है जो शरद (अक्टूबर), बसंत (फरवरी–मार्च) तथा अर्धसाली (जुलाई) में बोई जाती है। अर्धसाली गन्ने की बुवाई मुख्यतः महाराष्ट्र में जबकि उत्तर भारत में ज्यादातर गन्ने की बुवाई बसंत ऋतु (फरवरी–मार्च) में की जाती है। गन्ने की प्रजातियों, सिंचाई की सुविधा, उर्वरकों का वर्तमान में अधिक प्रयोग, गन्ने के क्षेत्रफल में वृद्धि और बीज को पूर्व फसल से लगातार लेना आदि कीटों की वृद्धि का प्रमुख कारण है। साधारणतया गन्ने की बावक व पेड़ी फसल दो वर्ष या उससे अधिक समय तक खेतों में खड़ी रहती है। यदि एक बार कीट गन्ने के अन्दर प्रवेश कर जाते हैं तो एक फसल/खेत से दूसरी फसल/खेत तक फैल जाते हैं। गन्ने में रस चूसने वाले कीटों के अत्यधिक प्रकोप से किसान तथा चीनी उद्योग को अधिक आर्थिक हानि उठानी पड़ती है। गन्ने में रस चूसने वाले प्रमुख कीट हैं–पायरिला, ब्लैक बग, उनी माहू, सफेद मक्खी, अष्टपदी (माईटस), शल्क कीट (स्केल इनसैकट) तथा मीली बग।

1. पायरिला (*Pyrilla perpusilla*)

पायरिला गन्ने का रस चूसने वाला मुख्य कीट है। यह कीट भारत में प्रत्येक गन्ना उत्पादक क्षेत्र में पाया जाता है, परन्तु पंजाब, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ़, बिहार, महाराष्ट्र, उड़ीसा, आन्ध्रप्रदेश, केरल एवं राजस्थान में किन्हीं–किन्हीं वर्षों में इसका प्रकोप अधिक होता है। पायरिला गन्ने के अतिरिक्त मक्के, ज्वार, बाजरा, जौ, धान, गेहूँ, चना, मटर, रागी, ओठ, सरकन्डा, बरसीम आदि फसलों पर भी आक्रमण करते हैं।

पायरिला की तीन अवस्थायें अण्डा, शिशु तथा वयस्क होती हैं। मादा अपने अण्डे प्रायः पत्तियों के नीचे मध्य शिरा के आस–पास देती है। अण्डे, विशेषकर उन पत्तियों पर दिये जाते हैं जो नीचे से तनों से अलग रहती है। सर्वप्रथम अण्डे नीचे की दो पत्तियों पर देते हैं। पूरी पत्ती भर जाने पर ऊपर की पत्तियों पर अण्डे देते हैं। अक्टूबर माह के बाद सूखी पत्तियों पर प्रायः अण्डे मिलते हैं तथा तने और पत्ती के बीच में रहते हैं। एक स्थान पर 30 से 60 तक अण्डे देते हैं, जो लम्बे सफेद बालों से ढ़के रहते हैं। अण्डों का रंग सफेद किन्तु जब निकलने के समय भूरा हो जाता है। एक मादा अपने जीवन काल में 300 से 350 अण्डे देती है। अण्डे से शिशु (निम्फ) 8 से 10 दिनों में निकलने प्रारम्भ हो जाते हैं। शिशु का रंग सफेद होता हैं। इसकी पूँछ पर दो विशेष प्रकार के उपांग होते हैं, जो शरीर से लम्बे होते हैं। ये फुदक–फुदक कर गन्ने की एक से दूसरी पत्ती पर जाते हैं। शिशु छः बार शरीर का आवरण बदलता है। प्रत्येक बार उसका रंग ऊपर से भूरा और नीचे से हल्का नारंगी एवं आँखें हल्की हरी हो जाती हैं। वयस्क का रंग हल्का भूरा होता है। आगे का हिस्सा गोल चोंच की भाँति निकला रहता है। अपना पूर्ण जीवन काल (अण्डे से वयस्क) गर्मियों में 40–42 दिनों में एवं जाड़ों में 200 दिनों में पूरा करता है। वर्ष भर में इनकी 4–5 पीढ़ियाँ पाई जाती हैं। पायरिला के शिशु एवं वयस्क दोनों ही गन्ने की पत्तियों की निचली सतह पर बैठकर रस चूसते हैं। इसका प्रारम्भिक प्रकोप ज्यादा नाइट्रोजनयुक्त फसल पर अधिक होता है। रस चूसने के कारण पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं और अन्त में अत्यधिक प्रकोप होने पर मुरझा जाती हैं। पायरिला शिशु एवं वयस्क रस चूसते समय एक प्रकार का तरल पदार्थ (Honey dew) निकालते हैं जो कि पत्तियों की ऊपरी सतह पर गिरता रहता है। ऐसी पत्तियों पर काली फफूँदी लग जाती है, जिसके कारण पत्तियों में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में अवरोध उत्पन्न हो जाता है जिससे पत्तियाँ भोजन नहीं बना पाती हैं और पीली पड़ जाती हैं। काली फफूँदी के कारण अगोला भी काला हो जाता है जिसे पशु भी खाना पसन्द नहीं करते हैं। गन्ने में बनी शक्कर का कुछ अंश सीरे के रूप में परिवर्तित हो जाता है। इसी कारण पायरिला से ग्रसित गन्नों में चीनी की परता में 02–05 यूनिट कम हो जाती है। आपतन

पायरिला से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ

पायरिला (शिशु एवं वयस्क) के परजीवी, *फल्गोरेसिया मेलेनोल्यूका*

(epidemic) के वर्षों में पायरिला गेहूँ एवं धान के फसलों पर आक्रमण कर दाने को हानि पहुँचाते देखा गया है।

पायरिला की प्रथम पीढ़ी फरवरी–मार्च (जो शिशु जाड़ों में सुषुप्तावस्था में रहते हैं) में निकलकर अपना जीवन आरम्भ करते हैं। मई–जून में हवा में आर्द्रता ज्यादा हो तो शिशु वयस्क में जल्दी बन जाते हैं जिससे संख्या बढ़ जाती है। मई–जून में पूर्वी हवा एवं 50 प्रतिशत आर्द्रता इसके लिए बढ़ने में सहायक होती है। जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर में 1 से 2 सप्ताह तक सूखा एवं इसके बाद वर्षा होना भी इसके विकास (multiplication) में सहायक होते हैं, परन्तु अधिक वर्षा में इस नाशीकीट का आपात कम हो जाता है। खाद तथा सिंचाई से उत्तम बढ़वार वाली फसल पायरिला के सम्वर्द्धन के लिए अनुकूल है।

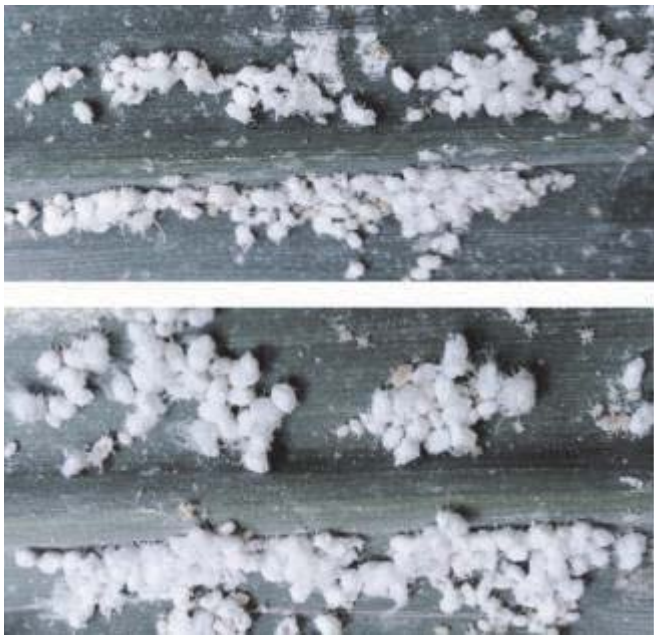
2. काला चिकटा (*Cavelerius sweeti/gibbus*)

यह कीट मुख्यतः बरसात के पहले पेड़ी की फसल में लगता है। इसके शिशु एवं वयस्क दोनों ही गोफ के अन्दर रस चूसते हैं जिसके कारण पत्तियॉ पीली एवं गहरे भूरे धब्बे युक्त हो जाती हैं। पत्तियों की अगली नोक और किनारा सूखने लगता है और कभी–कभी पूरा गन्ना सूख जाता है। रस की गुणवत्ता भी खराब हो जाती है। उस खेत में इसका प्रकोप अधिक होता है जहाँ सूखी पत्तियों को खेतों में छोड़ देते एवं जिसमें सिंचाई की सुविधा न हो।

काला चिकटा से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ एवं गोफ

3. ऊनी माहूँ (*Ceratovacuna lanigera*)

यह एफिड (माहूँ) सबसे पहले 1958 में पश्चिमी बंगाल में कम महत्व के कीट के रूप में देखा गया। इसके बाद उत्तर पूर्व भारत के अनेक राज्यों में गन्ने की फसल को नुकसान पहुँचाते देखा गया। इस कीट का प्रकोप महामारी के रूप में वर्ष 2002–04 में महाराष्ट्र कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल एवं आन्ध्रप्रदेश में दिखाई पड़ा। उत्तर प्रदेश में 2003 में सहारनपुर एवं उत्तराखंड के देहरादून क्षेत्रों में इसका प्रकोप देखने को मिला।



ऊनी माहूँ से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ

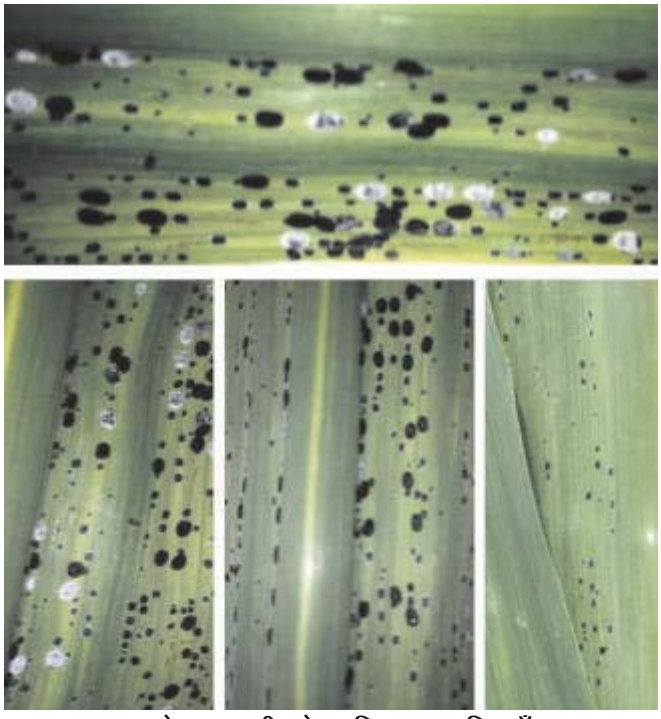
शिशु एवं वयस्क दोनों गन्ने की पत्तियों से रस चूसते हैं। खेत में सफेद चादर जैसी बिछी हुई दिखाई पड़ती है। इसके द्वारा मीठे द्रव्य का उत्सर्जन होता है जिससे फफूँद विकसित हो जाती है, और पत्तियाँ काली पड़ जाती है तथा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित होती है। इसके प्रभाव से गन्ने की पैदावार एवं चीनी का परता कम हो जाता है। बीज के लिए पत्तियों से ग्रसित गन्ने को एक जगह से दूसरे जगह ले जाने से अनेक राज्यों में इसका फैलाव हुआ।

4. सफेद मक्खी (*Aleurolobus barodensis/Neomaskellia bergii*)

सफेद मक्खी गन्ने की पत्तियों से रस चूसकर हानि पहुंचाने वाली प्रमुख कीट है। गन्ने की सफेद मक्खी प्रायः भारत में सभी गन्ना उत्पादक प्रदेशों में पाई जाती है। सफेद मक्खियों की दो प्रजातियों *एलिरोलोवस बैरीडैनसिस* तथा *नियोमस्केलिया वर्गाई*। उत्तर प्रदेश में पहली प्रजाति से अधिक फसलें ग्रसित पाई जाती है। इस प्रजाति के प्यूपा पत्तियों की निचली सतह पर सब जगह समान रूप से वितरित रहते हैं। दूसरी प्रजाति में प्यूपा आकार में

छोटे होते हैं तथा समुदाय में पाये जाते हैं।

इस कीट की मादा एक वर्ष में 120–150 अंडे पत्तियों की मध्यशिरा के आसपास 3–5 कतारों में देती हैं। अंडे छोटे, पीले चॉकलेट रंग के तथा ऊपर की ओर नुकीले होते हैं और बाद में गहरे चमकीले रंग के हो जाते हैं। लगभग 7 दिनों में अंडों से शिशुओं का निकलना प्रारम्भ हो जाता है। कुछ समय बाद ही यह शिशु खाली अंडों के ऊपर विश्राम करते हैं और बाद में पत्तियों पर धीरे–धीरे चलकर पत्ती पर ही चिपक जाते हैं और रस चूसना आरम्भ कर देते हैं। नर कीट मादा से आकार में छोटा होता है। शिशु प्रारम्भ में हल्के पीले परन्तु वृद्धि के साथ–साथ इनका रंग काला चमकीला हो जाता है। यह पत्तियों पर अपने आप को जमाकर रस चूसते हैं। वयस्क का रंग पीला, आँखें काली, दो जोड़ी पंखयुक्त शरीर, एक छोटी सफेद मक्खी के समान होता है। काले रंग के अंडाकार शिशु प्यूपा पत्ती की निचली सतह पर चिपके रहते हैं। इसका जीवन चक्र 28 से 30 दिनों में पूर्ण होता है तथा एक वर्ष में इसकी नौ पीढ़ियाँ पाई जाती हैं।



सफेद मक्खी से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ

इसके शिशु एवं वयस्क, दोनों ही, गन्ने की पत्ती से रस चूसकर नुकसान पहुँचाते हैं। अधिक रस चूसने के कारण पत्तियों का रंग पीला पड़ जाता है और वे सूखने लगती है। इसके प्रकोप से गन्ने में 30–40 प्रतिशत तक शक्कर की मात्रा में कमी आ जाती है। इस कीट के आक्रमण की पहचान, रस चूसते समय अथवा कीट द्वारा निकाले गये चिपचिपे से मधु को देखकर की जा सकती है। चिपचिपे मधु पर काले रंग की फफूँद उगने के कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित होती है एवं पौधों की बढ़वार और चीनी की मात्रा में भी कमी हो जाती है। इस कीट द्वारा अगस्त से कटाई तक फसल में नुकसान होता रहता है। अधिक सर्दी में सुषुप्तावस्था के कारण इसकी सक्रियता कम होती है।

इसकी अधिकता के प्रमुख कारण–क्षारीय भूमि, नाइट्रोजन की अधिक कमी, खेतों में पानी भरे रहना एवं अपेक्षित पेड़ी का होना है। पेड़ी में जहाँ अधिक पानी इकट्ठा होता है और जिन खेतों में नत्रजन की कमी होती है, वहाँ सफेद मक्खियों का प्रकोप अधिक होता है।

5. अष्टपदी (माईटस)

माईट्स आकार में बहुत छोटा होने के कारण सरलता से दिखाई नही पड़ते हैं। जब गन्ने क्षति ग्रस्त हो जाते हैं तब इसके प्रकोप का पता चलता है। इस कीट का गन्ने पर कभी–कभी भीषण प्रकोप होता है। माईटस की मुख्यतः तीन प्रजातियाँ उत्तर भारत में गन्ने को क्षति पहुँचाते हैं। रेड लीफ माईट (*Oligonychus indicus*), वेब माईट (*Schizotetranyclus andropogoni*) और *ब्लिस्टर माईट* (*Aceria sacchari*)। प्रायः सभी माईट्स का जीवन चक्र फसलों और मौसम के अनुसार एक जैसा होता है। मादा माईट्स गन्ने की निचली पत्तियों पर अलग–अलग या समूह में अण्डे देती है। अनुकूल मौसम में इनका जीवन चक्र दो से तीन सप्ताह में पूर्ण हो जाता है और थोड़े ही समय में काफी संख्या में फैल जाते हैं। प्रतिकूल मौसम में ये अपना जीवन अण्डा या वयस्क अवस्था में बिताते हैं।

अष्टपदी से क्षतिग्रस्त पत्तियाँ एवं गन्ने

ओलिगोनीकस इण्डिकस (*Oligonychus indicus*)

इस माईट के मादा गन्ने की निचली पत्तियों पर अण्डे देती है ये किल्ली दार जाली बनाकर अनेक झुण्डों में रहकर मादा तथा

शिशु पत्तियों से रस चुसते रहते है। नर कीट बहुत ही कम हानि पहुँचाता है। ग्रसित पत्तियों पर लाल–लाल धब्बे की धारियाँ बन जाती हैं। अधिक आयतन की दशा में पूरी की पूरी पत्ती लाल पड़ जाती है और अंत में सूख जाते है। ग्रसित खेत दूर से ही दिखाई पड़ने लगता है। इसका प्रकोप सितम्बर के प्रथम सप्ताह से आरम्भ होकर अक्टूबर तक रहता है। जनवरी और फरवरी में जानसन घास पर अपना जीवन व्यतीत करते हैं। अप्रैल महीने से गन्ने को नुकसान पहुँचाना आरम्भ करते हैं और जुलाई तक अधिक नुकसान पहुँचाते हैं, वर्षा में इसका प्रकोप कम हो जाता है।

सिजोटेटरानिकस एन्ड्रोपोगोनी (*Schizotetranychus andropogoni*)

ये गन्ने के निचली पत्तियों पर 6–8 कतारो में मध्यशिरा के समानान्तर जाली बनाकर रहते हैं। ये पत्तियों को खुरचकर रस चूसते हैं जिससे सफेद धब्बे बन जाते हैं। प्रारम्भ में जाली अण्डाकार पतली रहती है बाद में सफेद हो जाते हैं। अक्सर 50–200 जाली एक पत्तियों पर दिखाई देती हैं। अत्यधिक प्रकोप होने पर एक पत्ती पर 300 से 1500 जाली होती है इसका प्रकोप पेड़ी फसलों पर अधिक होता है।

एसीरिया सकारी (*Aceria sacchari*)

इसे सफेद माईट भी कहते हैं। यह माईटस लीफशीथ के अन्दर एक गोलाकार इरीनियम बनाते हैं, शुरू में इसका रंग हल्का हरा और बाद में लाल हो जाता है। लीफशीथ के बाहरी सतह पर उभरा हुआ धब्बा दिखाई देता है। ग्रसित पत्तियॉ सूख जाते हैं।

6. शल्क कीट (*Melanaspis glomerata*)

मैलेनेसपिस ग्लोमराटाका प्रकोप उष्ण कटिबन्धीय क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है। यह सबसे पहले तमिलनाडु में देखा गया और यहीं से महाराष्ट्र और आन्ध्र प्रदेश के कुछ क्षेत्रों में फैल गया। बिहार में 1948 में *सैकरम स्पौन्टेनियम* पर आक्रमण करते देखा गया और 1951 में गन्ने को हानि पहुँचाने लगा। उत्तर प्रदेश में इसका आक्रमण मेरठ, लखीमपुर खीरी एवं बाराबंकी जिले में तथा पश्चिम बंगाल के प्लासी क्षेत्रों में भी देखा गया।

शल्क कीट से क्षतिग्रस्त गन्ने

वयस्क दोनों ही रस चूसकर हानि पहुंचाते हैं। इसके प्रकोप गन्ने की गॉठों के पास पत्ती के नीचे होता है। जब प्रकोप अधिक होता है तो गन्ने का तना पूरी तरह से कीटों से ढ़क जाता है। आरम्भ में आक्रमण नीचे वाले पोरी पर होता है, धीरे–धीरे नये बने हुए पोरी पर फैलता जाता है। इसके प्रभाव से गन्ने की बढ़वार कम तथा पोरियाँ छोटी हो जाती हैं। इसका आक्रमण गन्ने में प्रायः सभी किस्मों की पेड़ी फसलों पर होता है। इसका प्रकोप जहां पानी की कमी हो, अधिक होता है।

7 मिली बग

मिली बग की मुख्यतः छः प्रजातियाँ गन्ने को नुकसान पहुँचाती हैं, *Saccharicoccus sacchari* (*सैकरीकोकस सकारी*), *Pseudococcus saccharicola* (*सूडोकोकस सैकरीकोला*), *Kiritshenkella sacchari* (*किरीटसेन्केला सकारी*), *Phenacoccus saccharifolli* (*फेनाकोकस सकेरीफोली*), *Dysmicoccus carens* (*डिसमीकोकस करेन्स*) एवं *Antonina graminis* (*एन्टोनीना ग्रामीनीस*)। इनमें से *सैकरीकोकस सकारी* (गुलाबी बग) सभी गन्ना वाले क्षेत्रों में अधिक हानि पहुँचाते हैं। वयस्क अक्सर पोरियों के गाँठों के पास सफेदमोम युक्त पदार्थ में लीफशीथ के अन्दर रहते हैं। मादा 400 अंडे सफेदमोम युक्त पदार्थ में लीफशीथ के अन्दर देते हैं। अंडे से शिशु निकलकर नये पोरियों के गाँठों के पास जाकर रस चूसना आरम्भ करते हैं। शिशु अंडाकार, गुलाबी एवं चिपटा होता है। ग्रसित गन्ने की पत्तियाँ सूख जाते हैं जो दूर से ही देखा जा सकता है। लगातार चूसने से पोरियों में लीफशीथ के नीचे एक गड्ढानुमा बन जाता है। इससे शर्करा में 25 प्रतिशत कमी देखी गयी है।

नियंत्रण

पायरिला

(i) गन्ने की सूखी पत्तियों को जिन पर पायरिला के अण्डे हों, अप्रैल–मई के माह में निकालकर नष्ट कर देना चाहिए।

(ii) *पाराक्राइसोकेरिस जवेन्सिस* तथा *काइलोन्यूरस पायरिली* द्वारा ग्रसित पायरिला के अण्ड समूहों को पत्ती सहित काटकर अभाव वाले क्षेत्रों में गन्ने की पत्तियों पर जहाँ पायरिला के स्वस्थ अण्ड समूह हों, पिन अथवा टेप लगाकर रोपण करना चाहिए।

(iii) जब पायरिला का प्रकोप गन्ने के खेत में अधिक हो जाता है उस समय इसके परजीवी प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होकर स्वंय ही बाहुल्यता वाले खेतों में स्थानान्तरित होकर पायरिला को नियंत्रित करते रहते हैं। फिर भी इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि यदि पायरिला प्रकोपित खेत में इनकी उपलब्धता न के बराबर हो तो बाहुल्यता वाले क्षेत्रों से परजीवों को एकत्र कर छोड़ना चाहिए।

(iv) *फल्गोरेसिया मेलेनोल्यूका* के अण्ड समूहों (4–5 लाख) एवं ककूनों (4–5 हजार) को पत्ती सहित काटकर पायरिला

मिली बग से क्षतिग्रस्त गन्ने

ग्रसित खेतों में जुलाई से अगस्त तक पत्तियों पर लगा देना चाहिए।

(v) जब खेत में तीन से पाँच पायरिला के शिशु व प्रौढ़/पत्ती हों और *फल्गोरेसिया* उस खेत में न हो, तो एक सप्ताह तक इन्तजार करना चाहिए। यदि *फल्गोरेसिया* आ जाए तो पायरिला को नियंत्रित कर देता है। किसी भी रासायनिक कीटनाशी का उपयोग बिना विशेषज्ञ की सलाह लिए नहीं करना चाहिए।

(vi) यदि खेत में परजीवी की संख्या नगण्य हो तो क्यूनालफास 25 ई.सी. 1200 मिली./हे. को 500–1000 लीटर या डाईक्लोरवास 76 ई.सी. 375 मिली./हे. को 500–1000 लीटर पानी या मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल 1500 मिली मी./हेक्टेयर को 500–1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

काला चिकटा

(i) अप्रैल से जून तक खेतों में सिंचाई करते रहना चाहिए।

(ii) प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।

(iii) गन्ने की सूखी पत्तियों को गन्ने की कटाई के बाद हटा देना चाहिए।

(iv) इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 125 मिली./हे. या क्वीनलफॉस 25 ई.सी. 2 ली./हे. का छिड़काव करें।

ऊनी माहूँ

(i) परभक्षी *डिफा एफिडिवोरा* का 1,000 सूँड़ी या माइक्रोमस का 2,500 सूँड़ी प्रति हे. की दर से खेत में छोड़ें।

(ii) यदि परभक्षी कीटों की उपस्थिति न हो तब इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 125 मिली./हे. या क्वीनलफॉस 25 ई.सी. 2 ली./हे. का 15 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करें।

सफेद मक्खी

(i) स्वस्थ व देखभाल किये गये खेतों से बीज लें।

(ii) प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।

(iii) खेतों में पानी जमा न होने दें।

(iv) इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 100 ग्राम/हे. या फेनिट्रोथीआन 50 ई.सी. 2 लीटर/हे. या क्वीनलफॉस 25 ई.सी. 2 ली./हे. का छिड़काव करें।

अष्टपदी (माईट)

(i) ग्रसित पत्तियों एवं खरपतवार को खेतो से निकाल दें।

(ii) डाइकोफाल 18.5 ई.सी. 2.5 मिली प्रति लीटर पानी या बेटेवल सल्फर 80 डब्लू पी 4–6 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

शल्क कीट

(i) स्वस्थ व देखभाल किये गये खेतों से बीज लें।

(ii) प्रकोपित फसल की पेड़ी नहीं लेनी चाहिए।

(iii) ग्रसित सूखी एवं अर्ध सूखी पत्तियों को निकालकर नष्ट करना चाहिए।

(iv) सूखी पत्तियों एवं ठूँठों को फसल काटने के बाद हटा देना चाहिए।

(v) मोनोक्रोटोफॉस 36 एस एल 1.5 लीटर/हे. की दर से छिड़काव करें।

मिली बग

(i) गन्ने से सूखी पत्तियों को निकालते रहना चाहिए ।

(ii) गन्ने की कटाई के समय सूखी पत्तियों को निकाल दें।

(iii) मोनोक्रोटोफॉस 36 एस एल 1.5 लीटर/हे. की दर से छिड़काव करें।

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

आँवला के औषधीय गुण

पंकज कुमार सिंह, राजीव कुमार सिंह एवं के. के. वर्मा
कृषि विज्ञान केन्द्र सोहाँव, बलिया, उत्तर प्रदेश

आँवले का फल पोषक तत्वों एवं औषधीय गुणों से परिपूर्ण होता है परन्तु यह अधिक अम्लीय और कसैला होने के कारण सीधे खाने में स्वादिष्ट नहीं लगता है जिसके कारण इसमें विद्यमान पोषक तत्वों को लोग आसानी से ग्रहण नहीं कर पाते हैं जब कि ऑवले के फल में विटामिन –'सी' की मात्रा अधिक (600 मिग्रा/100 ग्राम) पायी जाती है जो कि लोगों में होने वाले स्कर्वी रोग को दूर करने में सहायक होती है। आँवले के एक चम्मच रस को शहद के साथ मिला कर प्रतिदिन पीने से कई प्रकार के रोग दूर हो जाते हैं जैसे–दमा, खून का बहना, क्षय रोग, स्कर्वी रोग, मधुमेह, खून की कमी, स्मरण शक्ति की दुर्बलता, कैंसर, अवसाद एवं अन्य मस्तिष्क विकार जैसे –बालों का झड़ना तथा सफेद होना और समय से पहले बूढापा का होना आदि। आँवले के एक चम्मच जूस को करेले के एक कप रस में मिलाकर लगातार सुबह दो महीने तक सेबन करने से भी मानव शरीर में इन्सुलिन के श्राव की मात्रा बढ़ जाती है जो कि मधुमेह रोगियों के लिए लाभकारी सिद्ध होता है तथा साथ–साथ शरीर में खून की कमी भी पूरी हो जाती है। आँवले में ल्यूकोएन्थोसायनिन नामक तत्व पाया जाता है जिसके कारण आँवले के रस या गूदे को कुछ माध्यम तक गर्म करने पर इसमें से विटामिन 'सी' का ह्रास् नहीं होता अतः फलों के मौसम में आँवले के जूस या जूस द्वारा विभिन्न प्रकार के पेय पदार्थ जैसे–जूस, आर टी एस, स्कवैश, सीरप को बनाकर संरक्षित करके बे–मौसम में भी इन्हें पेय पदार्थ के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। क्योंकि आँवले के फल जनवरी माह के बाद आँवले के बाग में उपलब्ध नहीं रहते तथा व्यस्त दिन–चर्या होने के कारण संरक्षित किये गये आँवले के जूस द्वारा पेय पदार्थ को तुरन्त तैयार भी नहीं किया जा सकता। इस प्रकार आँवले द्वारा संरक्षित किये गये पेय पदार्थ को लम्बे समय (4–6 माह) तक पीने के रूप में प्रयोग करके उसमें उपस्थित पोषक तत्वों को ग्रहण कर सकते हैं।

आँवले का रस

आँवले को पेड़ से तोड़ने के बाद उसे छोटे–छोटे टुकड़ों में काट कर बीज को निकाल करके अलग कर दें और टुकड़ों को प्रेसर मशीन द्वारा दबा कर आँवले में उपलब्ध जूस को निकाल लें। तथा जूस को निकालने के बाद उसे 76–78°C तापक्रम तक गर्म करके उसे जीवाणु हीन कर दें। उसके बाद ठंडा करके उसमें 500 पी.पी.एम. के हिसाब से सल्फर डाई आक्साइड की मात्रा को मिलाकर परिरक्षित कर दें और आँवले द्वारा तैयार किये गये जूस को कॉच की र्निजमीकृत (गर्म पानी में साफ की गयी) बोतलों में भर कर रख दें और परिरक्षित जूस को अपनी आवश्यकतानुसार पीने के लिए या आँवले द्वारा कोई पेय पदार्थ बनाने के लिए कुछ महीनों तक आसानी से प्रयोग कर सकते हैं।

आर टी एस पेय पदार्थ

आँवले द्वारा आर टी एस पेय पदार्थ तैयार करने के लिए कम से कम 10 प्रतिशत जूस/गूदा की मात्रा, 12° ब्रिक्स टी. एस.एस. (सुगर की मात्रा), 0.25 प्रतिशत (साइट्रिक अम्ल) खटास की मात्रा एवं 70 पी.पी.एम. सल्फर डाई आक्साइड की मात्रा का होना जरूरी होता है। आर टी एस बनाने के लिए निश्चित की गयी मात्रा के अनुसार सर्व प्रथम सूगर और साइट्रिक अम्ल को निश्चित पानी की मात्रा में हल्की आँच पर गर्म करके गला दें और घोल को आँच से उतार करके थोड़ा ठण्डा कर दें उसके बाद उस घोल में आवश्यक मात्रा के अनुसार आँवले का जूस मिला दें और फिर एक कलछुल में थोड़े से आर टी एस की मात्रा को लेकर उसी में वजन की गयी सल्फर डाई आक्साइड की मात्रा को अच्छी तरह से घुला दें और पूरे घोल पदार्थ को स्वच्छ सूती कपड़े से छान कर कॉच की र्निजमीकृत (गर्म पानी में साफ की गयी) बोतलों में भर कर उसमें कार्क लगाकर वायुरहित सील कर दें उसके पश्चात् बोतल को खौलते हुये पानी में 20 मिनट तक रख कर उसे पाश्चुराइज करके बोतलों को निकाल कर भण्डार कक्ष में रख दें और अपनी आवश्यकतानुसार 4–5 महीने तक सीधे (बिना पानी मिलाये) पीकर इसमें उपस्थित पोषक तत्वों एवं स्वाद को लिया जा सकता है।

स्कवैश

आँवले का स्कवैश जूस/गूदा द्वारा आसानी से तैयार किया जा सकता है। स्कवैश बनाने के लिए 25–30 प्रतिशत जूस/गूदा की मात्रा, 45–50° ब्रिक्स टी.एस.एस. (सूगर की मात्रा), 1.10 प्रतिशत (साइट्रिक अम्ल) खटास की मात्रा एवं परिरक्षित करने के लिए 350 पी.पी.एम. सल्फर डाई

आक्साइड की मात्रा का होना जरूरी होता है। स्कवैश बनाने के लिए निश्चित की गयी मात्रा के अनुसार सर्व प्रथम सूगर और साइट्रिक अम्ल को पानी में मिलाकर हल्की आँच पर गर्म करके सूगर को अच्छी तरह से गला दें और फिर आँच से उतार करके उसमें जूस को निश्चित की गयी मात्रा के अनुसार मिला दें और फिर एक कलछुल में थोड़े से स्कवैश को लेकर उसी में वजन की गयी सल्फर डाई आक्साइड की मात्रा को अच्छी तरह से घुला दें और फिर उसे पूरे स्कवैश में अच्छी तरह से मिला करके बारीक व साफ सूती कपड़े से पूरे स्कवैश को छान दें तथा तैयार स्कवैश को निंजमीकृत (हल्की आँच पर पानी में गर्म करके साफ की गयी) बोतलों में भर कर कार्क द्वारा वायुरहित बंद करके उसे 20 मिनट तक खौलते हुये पानी में रख कर वायुरहित/पाश्चुराइज कर दें उसके बाद बोतलों को निकाल कर भण्डार कक्ष में रख दें और अपनी आवश्यकतानुसार 4–6 महीने तक 3 भाग पानी में एक भाग स्कवैश को अच्छी तरह से मिलाकर पीने के लिए प्रयोग कर सकते हैं।

सीरप

सीरप को आँवले के जूस या गूदे द्वारा तैयार किया जा सकता है आँवले द्वारा सीरप तैयार करने के लिए 25–30 प्रतिशत जूस/गूदा की मात्रा, 65–68° ब्रिक्स टी.एस.एस. (सूगर की मात्रा) एवं 1.25 प्रतिशत (साइट्रिक अम्ल) खटास की मात्रा का होना जरूरी होता है। सीरप बनाने के लिए निश्चित की गयी सीरप की मात्रा के अनुसार सर्व प्रथम सूगर और साइट्रिक अम्ल को हल्की आँच पर पानी में गर्म करके उसे गला लेते हैं। उसके बाद घोल को ठंडा करके उसमें जूस या गूदे की मात्रा को अच्छी तरह से मिला दें और फिर तैयार सीरप को निंजमीकृत (हल्की आँच पर पानी में गर्म करके साफ की गयी) बोतलों में भर कर कार्क द्वारा वायुरहित बंद कर दें तथा बन्द करने के बाद बोतलों को खौलते हुये पानी में 20 मिनट तक गर्म करके वायु रहित/निंजीवाणुक कर दें उसके बाद बोतल को निकाल कर भण्डार कक्ष में रख दें और अपनी आवश्यकतानुसार 5–6 महीने तक इसे 4 भाग पानी में एक भाग सीरप को अच्छी तरह से मिलाकर प्रयोग कर सकते हैं।

इसके अलावा आँवले के फलों से अचार, जैली, जैम, कैन्डी, मुरब्बा, चटनी आदि बनाये जाते हैं। आँवला त्रिफला एवं च्यवनप्राश का मुख्य घटक है।

मसाला वाटिका (आयुर्वेद)

सुधीर कुमार एवं अजय कुमार साह
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

आयुर्वेदिक ग्रन्थों पर अगर हम बात करें तो हम पाते हैं कि मसाले के रूप में प्रचलित औषधि बहुत ही गुणकारी होती है यह हमारे शरीर के रोगों का नाश करने वाली होती है दैनिक जीवन में प्रयोग होने के कारण हम इनका महत्व नहीं जान पाते पर अगर हम गहराई से सोचें तो इनके बहुत ही स्वास्थय–वर्धक परिणाम हैं। भोजन के समय दाल–सब्जी आदि में मिलाये जाने वाले मसालों में अधिकांश ऐसे होते हैं जिनमें किसी न किसी रोग के निवारण की क्षमता होती है, जिन्हें हम घरेलू उपचार के रूप में प्रयोग कर सकते है। मसालों में हम हल्दी, सौंफ, धनिया, अजवाइन, राई, अदरक, तुलसी, लहसुन, प्याज, आँवला, मेथी, जीरा, मिर्च, पुदीना, हींग, पिप्पली, गिलोय आदि प्रयोग करते हैं।

राई – राई का प्रमुख गुण पाचक है। इसके उपयोग से पेट के नन्हें कीड़े मर जाते हैं, दर्द और सूजन में भी पुल्टिस बनाकर लगाने से आराम मिलता है।

हल्दी – गहरी चोट लग जाने पर हल्दी का चूर्ण दूध में डालकर पिलाने से चोट में आराम मिलता है, सूजन और दर्द में हल्दी की सिकाई से आराम मिलता है। सर्दी जुकाम खाँसी होने पर दूध में हल्दी मिलाकर पीने से तुरन्त आराम मिलता है।

अदरक – पेट में कब्ज, गैस बनने, उल्टी, खाँसी, कफ, जुकाम आदि में उपयोग में लाया जाता है।

सौंफ – सौंफ को हम खाना खाने के बाद यदि खाते है तो खाना जल्दी पचता है।

मेंथी – मेंथी से भूख खुलती है। मेथी हमारे शरीर के अन्दर बनने वाले कोलेस्ट्रॉल को भी नियन्त्रित रखती है।

जीरा – जीरा अपच होने, पेट फूलने पर भूनकर खाने से अपच की समस्या दूर होती है।

पुदीना – पुदीना हैजे की दवा है, पुदीना का 'अर्क' जी मचलाना, अफारा, अतिसार में प्रयोग करने से लाभ होता है।

गिलोय – गिलोय को रामबाण स्तर की संजीवनी माना जाता है। यह रक्तचाप, हृदय रोग, मधुमेह में बहुत ही फायदेमंद है।

आँवला – आँवले में विटामिन (सी) पाया जाता है। यह नेत्र ज्योति बढ़ाने तथा बालों के लिये बहुत ही फायदेमंद है।

लहसुन – लहसुन की तासीर गर्म होती है लहसुन को तेल में गर्म करके सर्दी जुकाम खॉसी होने पर छाती पर लगाने से आराम मिलता है, लहसुन एक एन्टीसेप्टिक औषधि है।

इस प्रकार हम कह सकते हैं कि हम उपर्युक्त सभी मसालों को हम अपने रोजमर्रा के खान–पान में प्रयोग करते हैं, इसी प्रकार बहुत प्रकार की जड़ी–बूटी तथा गरम मसाला हम अपने दैनिक जीवन में प्रयोग करते हैं इन मसालों को हम सही मात्रा और सही तरीके से प्रयोग करें तो हम अनेक बीमारियों को हम घर पर ही ठीक कर सकते हैं। और दैनिक जीवन में होने वाली छोटी–छोटी बीमारियों से बचा जा सकता है। अतः इन्हें हम घरेलू चिकित्सा के रूप में प्रयोग कर सकते हैं। इनका हमारे शरीर पर कोई भी दुस्प्रभाव नहीं पड़ता है।

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

तुलसी मानव जीवन के लिए वरदान

नागेन्द्र कुमार[1], राहुल कुमार[2], शिखा यादव[2] एवं फौजिया बारी[2]

[1]कीट विज्ञान विभाग, राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, बिहार

[2]पूर्वी क्षेत्र के लिए भा.कृ.अनु.प. का अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार

तुलसी एक ऐसी वनस्पति है, जो धार्मिक हिन्दू समुदाय में बहुत ही महत्वपूर्ण औषधि के रूप में प्रयोग की जाती है। तुलसी केवल हमारी आस्था का प्रतीक भर नहीं है। तुलसी शब्द का अर्थ है, जिसकी किसी से तुलना न की जा सके वह तुलसी है। जिसे हिन्दु धर्मग्रंथों में अमृता, पत्रपुष्पा, पवित्रा, श्रवल्लरी, सुभगा, तीव्रा, पावनी, विष्णुवल्लभा, माधवी, सुरवल्ली, देवदुंदुभी, विष्णुपत्नी, मालाश्रेष्टा, पापघ्नी, लक्ष्मी, श्रीकृष्ण, वल्लभा आदि कई नामों से वर्णित किया गया है। गुणों के कारण तुलसी भारत में घर में मिलने वाला, सर्वरोग निवारक तथा जीवन शक्ति संवर्धक एक पवित्र पौधा है। इस पौधे में पाए जाने वाले औषधीय गुणों के कारण आयुर्वेद में भी तुलसी को महत्वपूर्ण माना गया है। तुलसी जुकाम, खांसी, बुखार, सूखा रोग, पसलियों का चलना, निमोनिया, कब्ज और अतिसार सभी रोगों में चमत्कारी रूप से अपना असर दिखाती है। तुलसी पत्ती मिला हुआ पानी पीने से कई रोग दूर हो जाते हैं। इसलिए चरणामृत में तुलसी का पत्ता डाला जाता है।

तुलसी में अनेकों जैव सक्रिय रसायन पाए गए हैं, जिनमें ट्रेनिन, सैवोनिन, ग्लाइकोसाइड और एल्केलाइड्स प्रमुख हैं। हालांकि अभी भी पूरी तरह से इनका विश्लेषण नहीं हो पाया है। इनका प्रमुख सक्रिय तत्व एक प्रकार का पीला उड़नशील तेल होता है। जिसकी मात्रा, संगठन, स्थान व समय के अनुसार बदलते रहते हैं। इसमें से 0.3 प्रतिशत तक तेल पाया जाना सामान्य बात है। इसके तेल से लगभग 71 प्रतिशत यूजीनॉल, 20 प्रतिशत यूजीनॉल मिथाइल ईथर, 3 प्रतिशल कार्वाकोल होता है। तेल के अतिरिक्त प्रति 100 ग्राम पत्रों में 83 मिलीग्राम लगभग विटामिन सी, 2.5 मिलीग्राम कैरोटीन होता है। तुलसी बीजों में हरे पीले रंग का तेल लगभग 17.8% पाया जाता है। इसके अन्य घटक हैं सीटोस्टेरॉल, अनेकों वसा अम्ल मुख्यतः पामिटिक, सटीयरिक, ओलिक, लिनोलक और लिनोलिक अम्ल। तेल के अलावा बीजों में म्युसिलेज भी होता है। जिसके प्रमुख घटक हैं पेन्टोस, हेक्जा यूरोनिक अम्ल और 0.2 राख पाया जाता है।

तुलसी की सामान्यतया प्रजातियाँ :

श्री तुलसी – (*ऑसीमम सैक्टम*) हमारी सुपरिचित तुलसी जिसकी पत्र तथा शाखाएँ श्वेताभ हरी होती हैं।

कृष्णा तुलसी या काली तुलसी – गम्भीरा या मामरी (*ऑसीमम अमेरिकन*) कृष्णा तुलसी के पत्रादि कृष्ण रंग लिए होती है। गुण, धर्म की दृष्टि से काली तुलसी को ही श्रेष्ठ माना गया है। परन्तु अधिकांश विद्वानों का मत है कि दोनों ही गुणों में समान है।

मरूआ तुलसी मुन्जरिकी या मुरसा (*ऑसीमम वेसिलिकम*) स्वीट वेसिल या फ्रेंच बेसिल या इंडियन बेसिल या मीठी तुलसी कही जाने वाली यह प्रजाति भी बहुत उपयोगी है। इससे मीठा तुलसी का तेल, स्वीटबेसिल ऑइल मिलता है। *ओसीमम बेसिलिकम* लेमिएसी कुल का पौधा है। इस पौधे की लम्बाई 30 से 90 से. मी. होती है। पत्तियों की लम्बाई 3.5 से. मी. होती है। पौधे में बहुत सी तेल कोशिकाएं होती है, जो सुगंध तेल देती है।

तुलसी के लाभ :

मुंह का संक्रमण – अल्सर और मुंह के अन्य संक्रमण में तुलसी की पत्तियां फायदेमंद होती है। रोजाना तुलसी की कुछ पत्तियों को चबाने से मुंह का संक्रमण दूर हो जाता है।

त्वचा और बालों के रोग – दाद, खुजली और त्वचा की अन्य समस्याओं में तुलसी के अर्क को ग्रसित जगह पर लगाने से कुछ ही दिनों में रोग दूर हो जाता है। नैचुरोपैथी द्वारा ल्यूकोडर्मा का इलाज करने में तुलसी के पत्तों को सफलता पूर्वक इस्तेमाल किया गया है। तुलसी की ताजा पत्तियों को संक्रमित त्वचा पर रगड़ें। इससे इंफेक्शन ज्यादा नहीं फैल पाता। तुलसी की पत्ती या फिर बेसिल ऑइल को घरेलू उपचार के लिए प्रयोग किया जा सकता है। अगर चेहरा पर मुंहासे हैं, तो आप इसका पेस्ट बनाकर लगा सकती हैं। इससे मुंहासे पैदा करने वाले वैक्टीरिया मर जाएंगें। इसी तरह से अगर सिर में रूसी हो गई हो तो इसका प्रयोग किया जा सकता है। आप तुलसी के तेल से सिर की मसाज कर सकती हैं, ऐसा करने से सिर में खून का फ्लो बढ़ जाएगा, जिससे बाल मजबूत होंगे।

सांसो की दुर्गंध – तुलसी की सूखी पत्तियों को सरसों के तेल में मिलाकर दांत साफ करने से सांसों की दुर्गंध चली जाती है। पायरिया जैसी समस्या में भी यह कारगर साबित होती है।

सिर का दर्द – सिर के दर्द में तुलसी एक प्रभावी दवा के तौर पर काम करती है। तुलसी का काढ़ा पीने से सिर के दर्द में आराम मिलता है।

आंखों की समस्या – आंखों की जलन में तुलसी का अर्क बहुत कारगर साबित होता है। रात में रोजाना श्यामा तुलसी के अर्क को दो बूंद आंखों में डालना चाहिए।

कान में दर्द – तुलसी के पत्तों को सरसों के तेल में भून लें और लहसुन का रस मिलाकर कान में डाल लें। दर्द में आराम मिलेगा।

लाभकारी तुलसी का तेल – इस तेल में विटामिन सी, कैल्शियम और फास्फोरस भरा होता है।

चक्कर आना – शहद में तुलसी की पत्तियों के रस को मिलाकर चाटने से चक्कर आना बंद हो जाता है।

लिवर संबंधी समस्या – तुलसी की 10–12 पत्तियों को गर्म पानी से धोकर सुबह खाएं। लिवर की समस्याओं में यह बहुत फायदेमंद है।

पेटदर्द – एक चम्मच तुलसी की पिसी हुई पत्तियों को पानी के साथ मिलाकर गाढ़ा पेस्ट बना लें। पेटदर्द होने पर इस लेप को नाभि के आस पास लगाने से आराम मिलता है।

पाचन संबंधी समस्या – पाचन संबंधी समस्याओं जैसे दस्त लगना, पेट में गैस बनना आदि होने पर एक ग्लास पानी में 10–15 तुलसी की पत्तियां डालकर उबालें और काढ़ा बना लें। इसमें चुटकी भर सेंधा नमक डालकर पीयें।

बुखार आने पर – दो कप पानी में एक चम्मच तुलसी की पत्तियों का पाउडर और एक चम्मच इलायची पाउडर मिलाकर उबालें और काढ़ा बना लें। दिन में दो से तीन बार यह काढ़ा पीयें। स्वाद के लिए चाहें तो इसमें दूध और चीनी भी मिला सकते हैं।

खांसी जुकाम – सभी कफ सीरप को बनाने में तुलसी का इस्तेमाल किया जाता है। तुलसी की पत्तियां कफ साफ करने में मदद करती है। तुलसी की कोमल पत्तियों को थोड़ी–थोड़ी देर पर अदरक के साथ चबाने से खांसी जुकाम से राहत मिलती है। चाय की पत्तियों को उबालकर पीने से गले की खराश दूर हो जाती है। इस पानी को आप गरारा करने के लिए भी इस्तेमाल कर सकते हैं।

सर्दी से बचाव – सर्दी जुकाम होने पर तुलसी की पत्तियों को चाय में उबालकर पीने से राहत मिलती है। तुलसी का अर्क तेज बुखार को कम करने में भी कारगर साबित होता है।

श्वास की समस्या – श्वास संबंधी समस्याओं का उपचार करने में तुलसी उपयोगी है। शहद, अदरक और तुलसी को मिलाकर बनाया गया काढ़ा पीने से ब्रोंकाइटिस, दमा, कफ और सर्दी में राहत देता है।

गुर्दे की पथरी – तुलसी गुर्दे को मजबूत बनाती है। यदि किसी के गुर्दे में पथरी हो गई हो तो उसे शहद में मिलाकर तुलसी के अर्क का नियमित सेवन करना चाहिए। छह महीने में फर्क दिखेगा।

हृदय रोग – तुलसी खून में कोलेस्ट्रॉल के स्तर को घटाती है। ऐसे में हृदय रोगियों के लिए यह काफी कारगर साबित होती है।

तनाव – तुलसी की पत्तियों में तनावरोधी गुण भी पाए जाते हैं। तनाव को खुद से दूर रखने के लिए कोई भी व्यक्ति तुलसी के 12 पत्तों का रोज दो बार सेवन कर सकता है।

बावासीर – तुलसी के बीज का चूर्ण दही के साथ लेने से खूनी बावासीर में खून आना बंद हो जाता है।

स्वाइन फ्लू – आयुर्वेदिक पद्धति का दावा है कि स्वाइन फ्लू से बचने के लिए तुलसी की पत्ती कारगर साबित हो सकती है। यही नहीं स्वाइन फ्लू के मरीजों को बीमारी से उबरने में भी मददगार हो सकती है। आयुर्वेदिक शोधकर्त्ताओं द्वारा तुलसी में एंटी फ्लू गुणों की पहले ही खोज की जा चुकी है। तुलसी न केवल शरीर के बीमारियों से बचाती है, बल्कि वायरल इंफेक्शन से लड़ती भी है। मस्तिष्क ज्वर से लड़ने के लिए तुलसी का इस्तेमाल किया गया और सफलता भी मिली।

तुलसी के प्रयोग के रिएक्शन

खून को पतला करता है – तुलसी के अधिक सेवन से आपका खून पतला हो सकता है। इसी कारण वालफरिन व हेपरिन जैसी दवाओं को लेने वाले रोगियों को तुलसी का सेवन नहीं करना चाहिए, चूंकि तुलसी इन दवाओं में मौजूद खून को पतला करने के गुण की गति को बढ़ा सकती है। यह गति एक बड़ी समस्या का कारण बन सकती है। इसके अलावा तुलसी को अन्य एंटीक्लोटिंग दवाओं के साथ भी नहीं लेना चाहिए। लक्षणः–चोट लगने पर अधिक खून का बहना एवं शरीर पर नीले रंग के निशान।

प्रजनन शक्ति को प्रभावित कर सकता है – तुलसी के अधिक सेवन से मर्दों की प्रजनन शक्ति प्रभावित हो सकती है। इस तर्क को जांचने के लिए खरगोशों पर एक परीक्षण भी किया गया था। इसके लिए खरगोशों को परीक्षण समूह व सामान्य समूह में विभाजित किया गया। परीक्षण समूह वाले खरगोशों को 30 दिनों के लिए दो ग्राम तुलसी के पत्ते खाने के लिए दिए गए। जिससे परीक्षण समूह के खरगोशों की शुक्राणुओं की संख्या में भारी गिरावट पाया गया।

यूजीनॉल का ओवरडोज – यूजीनॉल तुलसी का प्राथमिक तत्व है। माना जाता है कि तुलसी का अधिक सेवन शरीर में यूजीनाल के स्तर को बढ़ा सकता है। यूजीनाल का बढ़ता स्तर हमारे शरीर के लिए विषैला साबित हो सकता है। सिगरेट व कुछ फूड फ्लेवरिंग पदार्थों में यूजीनाल पाया जाता है। लक्षण, खांसी के दौरान खून का आना, तेजी से सांस लेना व पेशाब में खून का आना।

हाइपोग्लाइसीमिया – हाइपोग्लाइसीमिया एक ऐसी स्वास्थ्य समस्या है जिसमें रोगी के रक्त शर्करा का स्तर असामान्य रूप से कम हो जाता है। अक्सर अपने उच्च रक्त शर्करा के स्तर को घटाने के लिए रोगी तुलसी का सेवन करते हैं। अगर मधुमेह व हाइपोग्लाइसीमिया के मरीज दवाओं के साथ तुलसी का सेवन करेंगे तो उनके रक्त शर्करा का स्तर और भी नीचे गिर सकता है। अतः यह बहुत खतरनाक साबित होगा। लक्षणः–अवर्णता, चक्कर आना, भूख लगना, कमजोरी और चिरचिरापन।

गर्भवती महिलाओं में रिएक्शन – अगर गर्भावस्था में महिलाएं अधिक तुलसी का सेवन करती हैं तो इसका प्रभाव माँ व बच्चे दोनों पर देखा जा सकता है। तुलसी को खाने से गर्भवती महिलाओं का गर्भाशय सिकुड़ जाता है। जिससे बच्चे के जन्म के दौरान समस्या पैदा हो सकती है व आगे चलकर मासिक धर्म में मुश्किल हो सकती है। इसके अलावा तुलसी से गर्भवती महिलाओं को कुछ रिएक्शन होने की भी संभावना है। लक्षण पीठ में दर्द, ऐंठन, दस्त व खून बहना

तुलसी मानव के जीवन में एक महत्वपूर्ण उपयोगी पौधा है। जिनके सेवन करने से मनुष्य कई हानिकारक रोगों से मुक्त हो सकता है। तथा इसको अपने दैनिक जीवन में प्रयोग कर सकता है। परन्तु इनकी उचित मात्रा तथा समय का भी ध्यान देने की जरूरत होती है। तुलसी की उपयोगिता अत्यधिक है। साथ ही साथ इनके प्रभाव भी मानव जीवन पर गुणकारी है। अतः यह कहा जा सकता है कि तुलसी मानव जीवन के लिए वरदान है।

आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

दीमक प्रबंधन के उपाय

पंकज भार्गव, यीतेश कुमार, धनंजय नागा एवं रोशनी राय
इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)

किसान अपनी फसल उगाने के लिए कड़ी मेहनत करता है लेकिन तमाम कोशिशों के बावजूद कीट फसलों को चट कर जाते हैं ऐसी अवस्था में कीटनाशकों का उपयोग करना अति आवश्यक हो जाता है। वैसे तो फसल में अनेक प्रकार के कीट, अलग–अलग अवस्था में लगते हैं जिसमें से दीमक, फसल की सभी अवस्था में पाये जाते हैं। भारत में फसलों को करीब 45 प्रतिशत् से ज्यादा नुकसान दीमक से होता है। दीमक जमीन में सुरंग बनाकर पौधों की जड़ों को खाते हैं। प्रकोप अधिक होने पर ये तनों पर आक्रमण करते हैं जिससे पौधे सूखने लगते हैं और मर जाते हैं। यह गन्ना, आलू, टमाटर, मिर्च, बैंगन, फूलगोभी, पत्तागोभी, सरसों, राई, मूली, गेहूं आदि फसलों को नुकसान पहुचाता है। यदि इनका नियंत्रण सही समय पर नहीं किया जाये तो पूरी फसल से हाथ धोना पड़ सकता है इसलिए इनका नियंत्रण करना अति आवश्यक हो जाता है।

दीमक की रोकथाम

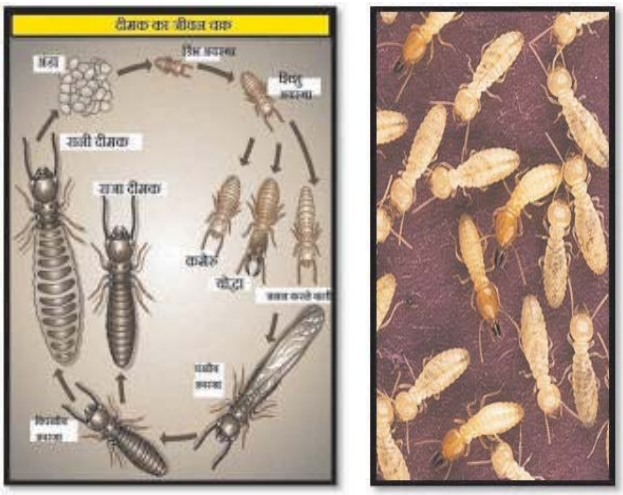
- दीमक से बचाव के लिए खेत में कभी कच्ची गोबर/अधसड़ी गोबर का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। 25 किलोग्राम पूर्ण सड़ी गोबर की खाद के साथ 1 किलोग्राम *बिवेरिया बेसियाना* को मिलाकर बुआई के पूर्व खेत में डालना चाहिए।
- बीजों को *बिवेरिया बेसियाना* फफूंदनाशक की 20 ग्राम दवा प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर बोनी चाहिए।
- 2 किलोग्राम सूखी नीम की बीज को काटकर बुआई से पहले 1 एकड़ खेत में डालना चाहिए।
- बुआई के पूर्व 30 किलोग्राम प्रति एकड़ नीम केक को खेत में डालना चाहिए।

रासायनिक दवा द्वारा नियंत्रण

- 1 किलोग्राम बीज को 0.4 प्रतिशत् (4 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी) घोल के साथ उपचारित कर बुआई करनी चाहिए।
- अगर पूरे खेत में दीमक का प्रकोप हो तो दो लीटर क्लोरोपाइरीफास दवा को 4 किलोग्राम रेत में मिलाकर प्रति हेक्टेयर बुवाई के समय डालना चाहिए।

दीमक की देशी नियंत्रण उपाय/किसानों के द्वारा प्रयुक्त उपाय

- भुट्टे के दाने निकालने के बाद जो गिण्डीयां बचती है, उन्हें एक मिटटी के घड़े में इकट्ठा करके घड़े को खेत में इस प्रकार दबायें की घड़े का मुंह कुछ बाहर निकला हो तथा मुंह को कपड़े से बांध दें। कुछ ही दिनों में घड़े में दीमक भर जायेगा उसके उपरांत घड़े को बाहर निकाल कर उसमे गरम पानी डाल कर दीमक को मार सकते हैं। 100–100 मीटर की दूरी पर आवश्यकता अनुसार घड़े लगाकर तथा 4–5 बार गिण्डीयों को बदल कर खेत में दीमक नियंत्रण किया जा सकता है।
- अंगुर के आकार की हींग को एक कपड़े में लपेटकर तथा पानी देने वाली नाली में बांध दें जिससे हींग पानी के साथ बहकर पूरे खेत में फैल जायेगा। इससे दीमक के साथ–साथ उकठा रोग का भी नियंत्रण होता है।
- एक किलोग्राम निरमा सर्फ को प्रति 50 किलोग्राम बीज में मिलाकर बुआई करने से दीमक की रोकथाम होती है।
- दीमक के जमीन से लगे टीले में सल्फास के 3–4 गोली प्रति टीले के हिसाब से डालकर टीले का मुंह प्लाटिक से ढककर मिटटी में अच्छे से दबा दें ध्यान रखें कि कोई भी भाग अधढका न रहे यदि खेत में टीलों की संख्या ज्यादा हो तो प्रत्येक पर यह क्रिया करें। इससे दीमक को आसानी से खत्म किया जा सकता है।
- पेड़ों में दीमक नियंत्रण करने के लिए पेड़ों से दीमक मिट्टी को झड़ा कर मुख्य तना पर पुराना गाढ़ा तेल या ग्रीस या जला हुआ मोबिल आइल का लेप कर दें जिससे दीमक उपर नहीं चढ़ पायेंगे और चिपककर मर जायेंगे।



चित्र : दीमक कीट व उसका जीवन चक्र

अमोद–प्रमोद प्रभाग

स्वप्न में गन्ना, शर्करा, गुड़, बगास, सिरका तथा गन्ने से बनी मदिरा देखने का विवेचन

अशोक कुमार श्रीवास्तव, वरूचा मिश्रा एवं सोमेन्द्र प्रसाद शुक्ल

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सुप्तावस्था में मस्तिष्क में होने वाले अनैच्छिक सिलसिलेवार छवियों, विचारों, मनोभाव तथा संवेदनाओं से रूबरू होने को स्वप्न कहते हैं। स्वप्न में शर्करा तथा गन्ना को विभिन्न प्रकार से देखने या महसूस करने को व्यक्ति विशेष के लिए आने वाले समय में उसके व्यवसाय, घटित होने वाली घटनाएँ, प्रीति सम्बन्धों का निर्वाह तथा निकट भविष्य में आने वाली आपदाओं के प्रति चेताते हैं।

प्राचीन भारतीय संस्कृति ब्रह्मवैवर्त पुराण तथा अग्नि पुराण में स्वप्नों तथा अच्छे व बुरे शकुनों का उल्लेख है। ब्रह्मवैवर्त पुराण के श्रीकृष्ण जन्म खण्ड के अध्याय 77, सुस्वप्न, दर्शन के फल का विचार, में उल्लेख है कि यदि किसी को स्वप्न में गन्ना दिखाई देता है तो उसे सभी ओर से धन की प्राप्ति होती है। अग्नि पुराण के अशुभ और शुभ शकुन सम्बन्धी अध्याय 230 में उल्लेख है कि यात्रा पर जाने के समय गाते–बजाते मनुष्य जिनके हाथों में गन्ना हो, देखना एक शुभ शकुन है। स्वप्न में गन्ना चूसना आने वाले समय में अच्छे स्वास्थ्य तथा सामाजिक प्रतिष्ठा का द्योतक है।

पाश्चात्य तथा चीनी सभ्यता में स्वप्न में शर्करा व गन्ने का विभिन्न प्रकार से अवलोकन की विवेचना/व्याख्या का प्रचुर उल्लेख इंटरनेट की विभिन्न वेबसाइट्स पर जैसे

http://www.dreammeaningsdictionary.com;

http://www.edreaminterpretation.org;

http://dreaminterpretation.co;

http://dreamingthedreams.com;

https://www.chinaabout.net;

http://dreamatico.com/sugar.html, इत्यादि में उपलब्ध हैं।

स्वप्न में गन्नाः

स्वप्न में गन्ना देखना कड़ी मेहनत, परेशानियाँ तथा स्वप्न में देखे गए क्षेत्र विशेष में शोरगुल दर्शाता है। निकट भविष्य में पवित्र व शालीन स्त्रियों तथा धर्म परायण पुरुषों से आपकी मुलाकात हो सकती है। आप एक कंजूस व्यक्ति से भी धन कमा सकते हैं। आपको किसी विश्वस्त व्यक्ति की सहायता से लाभ तथा निकट भविष्य में अच्छे भाग्य की ओर इशारा करता है।

स्वप्न में गन्ने की कटाई देखना आपके समस्त क्रिया–कलापों में असफलता को दर्शाता हैं। गन्ने को स्वप्न में चूसना दर्शाता है कि आप बुद्धिमान व्यक्ति है तथा बहुत सारे विषयों की तर्क संगत, भ्राँति रहित व्याख्या करते हैं जो लोगों के द्वारा भली प्रकार समझी जाती है तथा वह उसकी प्रशंसा भी करते हैं। यह आपके बातूनी या नीरस स्वभाव को भी दर्शाता हैं।

स्वप्न में गन्ना ले जाना सम्पत्ति बढ़ने का संकेत है। टूटा हुआ गन्ना देखना निकट भविष्य में आने वाले दुर्भाग्य का द्योतक है।

गन्ने का गिरते देखना हमें निकट भविष्य में अत्यधिक सावधान रहने की चेतावनी देता है। गन्ने को दबाते हुए देखना समृद्धि/सम्पन्नता तथा अच्छी फसल होने का प्रतीक है। गन्ने को पेरकर रस निकालना दर्शाता है कि आप निकट समय में धन–धान्य से समृद्ध होने वाले हैं।

गन्ने की बँधी हुई फाँदी देखना इंगित करता है कि आपकी समस्याएँ बिना किसी अन्य की सहायता के स्वतः ही समाप्त हो जाएंगी।

स्वप्न में गन्ने का खेत देखना आपकी किसी बात को छिपाने की योग्यता, युद्ध की घोषणा, व्यवसाय या विवाह का करार, पुराने समय के आयोजनों को उत्सवपूर्वक मनाने, कारागार से छुटकारा, बीमारी से छुटकारा, पुरातात्विक सामग्री को भूमि से खोदकर निकालना दर्शाता हैं। साथ ही यह आर्थिक व आध्यात्मिक समर्थन का सकारात्मक रूप भी दर्शाता है।

स्वप्न में सीमांत भूमि में गन्ना बोना देखना विनाश, पुरातात्विक खुदाई तथा स्त्रियों द्वारा दुःख व्यक्त करने को दर्शाता हैं।

गन्ने को पुरुषांग चिन्ह के रूप में देखना अनुशासनात्मक, सजा, समर्थन की आवश्यकता तथा खतरे से अपने को बचाने के लिए कुछ साथ रखने को आगाह करता है।

गन्ने को किसी वस्तु या व्यक्ति विशेष की ओर दिखाना यौन सम्बन्ध की इच्छा व्यक्त करता है।

स्वप्न में शर्कराः

स्वप्न में शर्करा दिखना दर्शाता है कि आप एक मुक्त आत्मा हैं। ये प्रेम की परिपूर्णता, लालच, निशिद्ध सुख की प्राप्ति, जीवन में रोमांच व खुशी को दर्शाता हैं। आप अपनी इच्छानुसार काम करते हैं जिसे लोग अनुमोदित भी करते हैं। यह किसी सम्बन्धी के ईर्ष्या व द्वेष के कारण पारिवारिक जीवन में आने वाली अनापेक्षित परेशानियों को दर्शाता है। यह व्याग्रता तथा थकान को भी व्यक्त करता है। इसका यह भी अर्थ निकलता है कि आप स्वयं को अपने जीवन में आने वाली खुशी व आनन्द से दूर रखेंगे। आप ईर्ष्या व द्वेष के कारण घरेलू जीवन में खुश नहीं रहेंगे तथा चिंताग्रस्त एवं चिड़चिड़े स्वभाव से ग्रस्त होंगे जो आपके आपसी सम्बन्धों को विकृत कर सकती है।

स्वप्न में श्वेत शर्करा देखना आपको एक मुक्त आत्मा के रूप में दर्शाता है तथा आध्यात्मिक परेशानियों से दूर रखेगा। स्वप्न में रंगीन शर्करा देखना दर्शाता है कि आपकी आर्थिक समस्याएँ बिना अधिक कुछ करे दूर हो जाएँगी।

स्वप्न में शर्करा खाने की अनेक तरह से व्याख्या की गई है। आप अपने द्वारा की गई कुछ गलतियों के कारण उत्पन्न समस्याओं का समाधान आसानी से कर लेंगे। आपको कुछ परेशानियाँ आ सकती हैं जिनका बिना अधिक परिश्रम के सुखद समाधान हो जाएगा। आप चापलूस हैं तथा आपको चापलूसी करने वाले व्यक्ति मिलेंगे। आपका आने वाला समय प्रसन्नता एवं सम्पत्ति से परिपूर्ण होगा। आपको कुछ कटु अनुभव होंगे जो कि अंततोगत्वा अनापेक्षित रूप से अच्छे परिणाम देंगे। आप अपने को खुशी व आनन्द से दूर रखेंगे। एक विवाहित पुरुष के लिए स्वप्न में शर्करा खाना अपेक्षाकृत देर से आने वाले सौभाग्य का परिचायक है। एक विवाहिता स्त्री का स्वप्न में शर्करा खाना इंगित करता है कि वह एक सुन्दर सन्तान को जन्म देगी। यदि एक अविवाहित पुरुष स्वप्न में शर्करा खाना देखता है तो वह एक आकर्षक तथा सौम्य महिला से विवाह करेगा। एक मरीज द्वारा ऐसा देखना इंगित करता है कि वह अभी कुछ और समय बीमार रहेगा।

एक छोटे स्थान पर शर्करा का खाना दर्शाता है कि शीघ्र ही आपके अच्छे दिन आने वाले हैं। दानेदार या शर्करा के क्यूब खाना दर्शाता है कि आपकी परेशानियाँ बिना किसी परिश्रम के समाप्त हो जाएंगी।

स्वप्न में मिठाई खाना इंगित करता है कि आप समृद्ध होने वाले हैं तथा मीठा बोलेंगे। आपके किसी सम्बन्धी द्वारा उत्पन्न समस्या का भी निदान हो जाएगा। शर्करा से निर्मित मिठाई खाना देखना, प्रेम भरा चुम्बन, द्रव्य की प्राप्ति, सन्तान की प्राप्ति, सत्य निष्ठा, शब्दों और कार्य में निष्कटता, बीमारी से निजात पाना, कुछ परेशानियों के बाद आर्थिक लाभ, कृषि व्यापार में लाभ होना दर्शाता है।

स्वप्न में ऐसी शर्करा देखना जो मीठी न हो आप में बुद्धिमत्ता की कमी के साथ–साथ यह भी इंगित करती है कि आपकी आकाँक्षाएँ आपकी उम्मीदों के अनुरूप पूर्ण नहीं होंगी।

शर्करा लेते हुए देखना इंगित करता है कि आपके विश्वास को धोखा मिलेगा। स्वप्न में शर्करा का एक टुकड़ा खाना प्रसन्नता तथा सौभाग्य का द्योतक है।

यदि स्वप्न में शर्करा अधिक मात्रा में दिखे तो आपकी कुछ हानि होगी। शर्करा का व्यापार या आपके द्वारा अधिक मात्रा में दिए जाना इंगित करता है कि आप एक गम्भीर हानि से बचेंगे तथा अफवाहों एवं निरर्थक बातों में उलझे रहेंगे।

किसी से चीनी माँगना दर्शाता है कि आपके शत्रु आपके लिए कुछ अप्रिय कार्य करेंगे। स्वप्न में शर्करा खरीदते हुए देखना इंगित करता है कि आपका कुछ खोया हुआ सामान पुनः आपको मिल जाएगा। आप किसी का दिल जीतना चाहते हैं और आपका आने वाला निकटवर्ती समय सुखमय व्यतीत होगा। यह एक अच्छे आने वाले समय हेतु सकारात्मक शकुन है। यह इस बात को भी दर्शाता है कि आप अपनी योजनाओं के क्रियान्वयन के लिए किसी का विश्वास जीतने का प्रयत्न करेंगे।

शर्करा का मोलभाव स्वप्न में करना आपको शत्रुओं से खतरा दर्शाता है। स्वप्न में शर्करा उपहार स्वरूप प्राप्त करना दर्शाता है कि किसी व्यक्ति को आपके प्रेम की आकाँक्षा है किन्तु वो शायद आपके प्रति वफादार/निष्ठावान नहीं हो।

सपने में शर्करा का पाया जाना आपको नाम, प्रसिद्धि तथा वैभव दिलवाता है। शर्करा वितरित करना दर्शाता है कि आप अपनी कथनी व करनी से निर्धन व असहाय व्यक्तियों की सहायता करेंगे।

शर्करा के व्यवसाय में अपने को लिप्त देखना आने वाले निकटवर्ती समय में आपके व्यवसाय या कार्य क्षेत्र में हानि दर्शाता है तथा यह आपको चेतावनी भी देता है कि आप इस प्रकार की हानि को कम करने के लिए यथासम्भव प्रयास करें। इस प्रकार स्वप्न देखना आपके उच्च रक्तचाप तथा बेचैनी को भी उद्दीप्त कर सकता है।

यदि आप स्वप्न में किसी अन्य के लिए शर्करा ले जाना देखते हैं तो आपकी सम्पत्ति के बारे में चिंता का द्योतक है।

यदि आप शर्करा को पानी में घोलते हुए देखते हैं तो आपकी सम्पन्नता कम हो सकती है। शर्करा को चाटना इंगित करता है कि आपको निकट भविष्य में सम्पत्ति तो मिलेगी पर चिरस्थायी नहीं रहेगी। जमीन पर पड़ी हुई शर्करा को चाटना दर्शाता है कि आप विपुल मात्रा में सम्पत्ति प्राप्त करेंगे जो आपके पास अपेक्षाकृत अधिक समय तक रहेगी।

शर्करा के पिण्ड का उपयोग दर्शाता है कि एक व्यक्ति आपकी मिथ्या प्रशंसा करेगा। शर्करा को स्वप्न में निगल जाना आने वाले समय में आपके लिए विपत्ति या दुर्दिन का द्योतक है।

स्वप्न में शर्करा से जुड़े रहना आपके लिए प्रसन्नता और सम्पन्नता का प्रतीक है। स्वप्न में किसी को शर्करा देना दर्शाता है कि आप किसी व्यक्ति की वस्तु पर नाहक अधिकार जमा लेंगे तथा आपके कुछ मित्रों से मतभेद भी हो सकते हैं।

स्वप्न में खाना बनाते हुए चीनी का प्रयोग दर्शाता है कि आप निकटवर्ती समय में अपनी समस्याओं पर काबू पा लेंगे।

स्वप्न में फर्श पर या मेज पर शर्करा का बिखरना दर्शाता है कि निकटवर्ती समय में आपको कुछ सम्पत्ति की हानि होगी या कुछ छोटी–मोटी समस्याएँ उत्पन्न होंगी।

स्वप्न में शर्करा को पिघलते देखना इस बात का द्योतक है कि आने वाले समय में कुछ पूर्ववर्ती समस्याएँ फिर से सिर उठाएँगी।

स्वप्न में शर्करा को चूमना, प्रसन्नता, विनोद, उत्सव, बीमारी से छुटकारा, उद्वेग तथा परेशानियों से छुटकारा, आकाँक्षा के पूरा होने का तथा कुलीन पत्नी तथा एक बुद्धिमान सन्तान प्राप्त होने का द्योतक है।

स्वप्न में अच्छी मात्रा में शर्करा पाना यह इंगित करता है कि निकट भविष्य में होने वाली हानियों से बचाव करने के लिए अधिक मात्रा में प्रयास करना पड़ेगा।

शर्करा के टूकड़े को पकड़ने वाले चिमटे को देखना इंगित करता है कि आपके द्वारा किए गए गलत कार्यों का फल आपको मिलेगा। शर्करा का ढेर देखना दर्शाता है कि आपको अपने व्यवसाय से लगाव है।

स्वप्न में देखना कि आप जो शर्करा खा रहे हैं, समाप्त हो गई है तथा घर में भी शर्करा समाप्त हो चुकी है दर्शाता है कि आपके व्यवसाय में परेशानी हो सकती है।

शर्करा में चींटी देखना दर्शाता है कि आपकी समस्या का जो समाधान है वो और लोगों के लिए भी लाभकर होगा।

स्वप्न में चीनी मिल देखना एक शुभ संकेत है जो सांसारिक विषयों में सफलता तथा शर्मनाक बातों से छुटकारा दर्शाता है।

स्वप्न में चीनी बनाना देखना यह दर्शाता है कि आपका वर्तमान कार्य अनुभव भविष्य में उन्नति के लिए लाभकर होगा।

चीनी के बोरे से चीनी का गिरते देखना इंगित करता है कि आप निकट भविष्य में छोटी–मोटी हानि से रूबरू हो सकते हैं।

स्वप्न में किसी मजदूर को ट्रक से चीनी के बोरे चढ़ाते–उतारते देखना इंगित करता है कि निकट भविष्य में घटने वाली कोई छोटी घटना आपके व्यवसाय या सामाजिक स्तर में बहुत अधिक लाभकर होगी।

स्वप्न में चीनी का कटोरा देखना दर्शाता है कि आप आराम से रहेंगे। यदि कटोरे का ढक्कन खुला है तो परिवार के बाहर की समस्याएँ समाप्त हो जाएगी। यदि ढक्कन बन्द है तो परिवार की आंतरिक समस्याओं का लाभकर समाधान हो जाएगा। टूटा हुआ चीनी का कटोरा देखना या इसका आपसे टूटना दर्शाता है कि आप जो समस्याएँ सुलझा चुके हैं, आपको पुनः परेशान नहीं करेंगी। स्वप्न में सुगर फ्री देखना भावनाओं में कमी आने को इंगित करता है।

स्वप्न में गन्ने के रस से निर्मित गुड़ :

स्वप्न में गन्ने के रस से निर्मित गुड़ को देखना इंगित करता है कि आपके वर्तमान या आगे आने वाले व्यवसाय में किसी प्रभावशाली व्यक्ति का वरदहस्त आप के लिए लाभकर रहेगा। आप आने वाले समय में प्रसन्न रहेंगे।

स्वप्न में खोई :

स्वप्न में खोई देखने का तात्पर्य है कि आप अपने निवास स्थान से किसी और अपेक्षाकृत अच्छे निवास स्थान में जाऐंगे और घर में शान्ति बनी रहेगी।

स्वप्न में शीरा :

स्वप्न में विभिन्न प्रकार से शीरे को देखना अलग–अलग तरह से परिभाषित किया गया है। शीरे को देखना बताता है कि आने वाले समय में आप व्याकुल रहेंगे तथा परस्पर विरोधाभास एवं संकोच से ग्रस्त होंगे। यदि शीरा गहरे रंग का हुआ तो आप अपनी पसन्द किसी भी विषय में अपेक्षाकृत शीघ्र व्यक्त करेंगे। यदि शीरा हल्के द्रव के रूप में है तो कुछ समय तक अनिश्चितता की स्थिति बनी रहेगी। यदि आप शीरा खा रहे हैं और आपके मुख में यह सुस्वाद लग रहा है तो आपको बहुत अधिक लाभ होने वाला है। यदि यह कड़वा या खट्टा लगता है तो आपको धन अत्यधिक प्रयासों से ही मिलेगा। यदि शीरा बनाना देखा हो तो यह आपकी प्रतिद्वन्दियों की अपेक्षा श्रेष्ठता दर्शाता है। शीरे को खाना यह भी दर्शाता है कि आपको प्रेम सम्बन्धों में हतोत्साह तथा निराशा मिलेगी। यदि आप किसी अन्य व्यक्ति को शीरा बनाते हुए देखते हैं तो आपका ऐसे लोगों से सम्बन्ध होगा जो आपकी शान्ति को भंग करेंगे। शीरा बनाने की मशीन देखना दर्शाता है कि आपके पास किसी ऐसे विषय की जानकारी है जिसके बारे में आपको संकोच है और आप अपने संदेह का निवारण करना चाहते हैं। यदि आप शीरे को अन्य खाद्य पदार्थों के साथ देखते हैं तो यह आपको अपने कार्य में अद्वितीय बनाता है तथा आप अपने कार्य क्षेत्र में उन्नति करेंगे। स्वप्न में शीरा खरीदना या बेचना दर्शाता है कि आप ऐसे प्रश्नों का सामना करेंगे जो आपके मस्तिष्क में पहले से ही हैं तथा आपको इनके समाधान के लिए अपने किसी मित्र की सहायता लेनी पड़ेगी। शीरे का गिरना उपयुक्त अवसर मिलने की निशानी है। शीरे को किसी भी बर्तन में डालना धन तथा उपयोगी सामान की प्राप्ति दर्शाता है। यदि शीरा आपके कपड़ों तथा अन्य उपयोग की वस्तुओं पर गिरे तो आपको कोई अवसर भागते हुए प्राप्त होगा, परन्तु आपको इस अवसर का मूल्याँकन बिना किसी संकोच करना चाहिए। इसको अपने कपड़े पर पोतना देखना, आपको विवाह में अप्रिय प्रस्ताव आएगा तथा व्यवसाय में कुछ हानि हो सकती है।

स्वप्न में शीरे को देखना दर्शाता है कि कोई व्यक्ति आपका प्रसन्नतापूर्वक सत्कार करेगा जिससे आप कुछ भाग्यशाली आश्चर्यों से रूबरू होंगे।

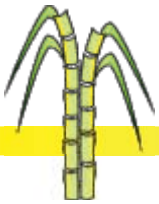
स्वप्न में सिरका :

स्वप्न में सिरका देखना धर्म निष्ठा एवं आशीर्वाद से कमाए एवं खर्च किए जाने वाले धन को दर्शाता है। यह लम्बी उम्र का संकेत होने के साथ–साथ यह भी बताता है कि आप किसी काम को करने में अपेक्षाकृत कम समय लेते हैं। सिरके में जमी तलछट दर्शाती है कि आपको गलत तरीकों से धन प्राप्त होगा तथा आपको इसका लाभ कम ही मिलेगा। सिरका पीना पारिवारिक क्लेश को दर्शाता है। यदि एक कैदी स्वप्न में अपने को सिरका पीता देखता है तो उसे कारागार से मुक्ति मिल जाएगी। ताजा सिरका देखना आय तथा आशीर्वाद मिलने के पूर्वाभास को दर्शाता है तथा बासी सिरका जीवकोपार्जन में संघर्ष को दर्शाता है। स्वप्न में सिरका देखना व्यवहारिक जीवन, सन्तान सम्बन्धी एवं कार्य क्षेत्र में आने वाली समस्याओं को दर्शाता है। सब्जी पर सिरका डालना दर्शाता है कि परेशान करने वाले मसले अभी और पेरशान करेंगे। कुल मिलाकर स्वप्न में सिरका को देखना सही नहीं है।

स्वप्न में गन्ने से निर्मित मदिरा :

स्वप्न में गन्ने से निर्मित मदिरा का सेवन जिससे नशा नहीं होता, देखना निकट भविष्य में प्रचुर सम्पदा प्राप्ति को दर्शाता है। यदि इस मदिरा के सेवन से नशा होता है तो आपको सम्पदा कठिन परिश्रम से प्राप्त होती हैं।

इस प्रकार हम देखते हैं कि स्वप्न में गन्ना, शर्करा, गुड़, खोई, शीरा, सिरका तथा गन्ने से बनी मदिरा को विभिन्न प्रकार से देखना हमारे निकट भविष्य में आने वाली समस्याओं, हमारे स्वभाव, हमारे बर्ताव, पारिवारिक समस्याओं, प्रेम सम्बन्ध, सम्पन्नता तथा हमारे व्यवसाय में होने वाले लाभ–हानि की ओर इंगित करता है।



अमोद–प्रमोद प्रभाग

माता–पिता की शैक्षिक योग्यता का बच्चे के विकास पर प्रभाव

सुधीर कुमार
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

आज के आधुनिक युग में माता–पिता का प्रभाव बच्चे पर बहुत अधिक पड़ता है। बच्चा माँ–बाप के आदर्शों का पालन करता है। माँ–बाप ही बच्चों की प्रथम पाठशाला होते हैं, बच्चा माँ–बाप से ही सीखता है। आज के युग में हर माँ–बाप अपने बच्चे को अच्छी से अच्छी शिक्षा प्रदान कराना चाहते हैं वह खुद भले ही पढ़े–लिखे नहीं होते है फिर भी वह चाहते हैं कि उनका बच्चा पढ़–लिख कर बड़ा अफसर बने और परिवार और देश का गौरव बढ़ाये। कुछ माँ–बाप की आर्थिक स्थिति इतनी कमजोर होते हुये भी वह चाहते हैं कि उनका बच्चा अच्छी शिक्षा ग्रहण करें। वह अपने बच्चों को मंहगे स्कूलों में एडमिशन करवा देते हैं और स्कूल भेजते हैं। लेकिन जिन बच्चों के माँ–बाप अशिक्षित होते हैं, उन बच्चों को थोड़ी कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है जैसे कि स्कूल मे जो होमवर्क मिलता है या 'डायरी' में कुछ लिखकर दिया जाता है, वह अपनी माँ से पूछता है कि इसे कैसे करना है तो माँ नहीं समझा पाती है, तब उसे किसी दूसरे की मदद लेनी पड़ती है और बच्चे को बताती है, फिर वह बच्चे का ट्यूशन लगवा देती है और सोचती है कि बच्चा अच्छे से पढ़ रहा होगा लेकिन अगर ट्यूशन वाला भी बच्चे को अच्छे से नहीं समझा पाता है, तो बच्चा पढ़ाई में और क्लास में पीछे रह जाता है। क्योंकि माँ–बाप अशिक्षित होते हैं उन्हें पता नहीं होता है कि बच्चा क्या पढ़ रहा है और वह बच्चे को पढ़ाई के लिये ज्यादा प्रेरित नहीं कर पाते हैं, और बच्चा खेलने में अधिक समय व्यतीत करने लगता है। बच्चा स्कूल और ट्यूशन में जो पढ़ाया जाता है, उतने तक ही सीमित रह जाता है और उसका मानसिक विकास नहीं हो पता, बच्चे का दिमाग अच्छा है और वह पढ़ना भी चाहता है लेकिन वह नहीं पढ़ पाता। लेकिन इसके विपरीत कुछ बच्चे ऐसे भी होते हैं जिनके माँ–बाप पढ़े–लिखे नहीं होते हैं फिर भी वह बच्चे अपनी प्रतिभा और मेहनत से आगे बढ़ जाता है, और देश में क्या विदेशों में भी अपना नाम रोशन करते हैं। कुछ बच्चों के माता–पिता की आर्थिक स्थिति उतनी अच्छी नहीं होती फिर भी वह अपनी मेहनत–लगन से आगे बढ़ते जाते हैं और आगे चलकर वे बड़े पदों पर आसीन हो जाते हैं और देश का नाम रोशन करते हैं। जैसे हमारे देश के प्रधान मंत्री जो कि बचपन में चाय की दुकान पर काम करते थे, अपनी मेहनत और प्रतिभा से आज देश के प्रधानमंत्री हैं, और विदेशों में भी उनकी प्रतिभा का लोहा माना जा रहा है। इस तरह हम कह सकते हैं कि अगर माँ–बाप पढ़े–लिखे नहीं होते हैं तो बच्चों पर प्रतिकूल तथा अनुकूल दोनों प्रभाव पड़ता है इसलिये जिन बच्चों के माता–पिता पढ़े–लिखे नहीं हैं उन्हें अपने बच्चों को जरूर पढ़ाना चाहिये। हमारे देश का विकास शिक्षा पर ही निर्भर है।

हम और तुम

आर.एस.चौरसिया
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हम बिना तराशे पत्थर हैं, तुम खजुराहो की शिल्प कला।
हम पिघला सोना प्याले में, तुम मूरत ढली ढलाई हो
हम अक्षर–अक्षर बिखरे हैं, तुम पुस्तक लिखी लिखाई हो।
हम खुद में खुद का बिखराव, तुम जुड़े–जुड़े सब अलगाव
हम पृष्ठ–पृष्ठ ही फैले हैं, तुम बसंत बन के छाई हो।
हम पूरी रात अमावस की, तुम पूरा दिन निकली–निकली हो
हम बिना तराशें पत्थर हैं, तुम खजुराहो की शिल्प कला।
हम जीवन पर नीरस निबंध, तुम प्रेम पत्र हो पहला–पहला
हम बिना तराशे पत्थर हैं, तुम खजुराहो की शिल्प कला।
तुम जेठ दुपहरी घनी छावं, हम पूरा सावन जला–जला
हम बिना तराशे पत्थर हैं, तुम खजुराहो की शिल्प कला।
हम सोच रहे हैं जन्मों से, तुम कैसे मेरी चहती हो
हम नागफनी का जंगल हैं , तुम केसर फैली खेती हो
तुम सुन्दरता की परिभाषा, उससे भी एक कदम आगे हो
हम बिना तराशे पत्थर हैं, तुम खजराहो की शिल्प कला।

राष्ट्रीय एकता

आर.एस. चौरसिया
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

था जहाँ प्यार उसी मोड़ पे आना होगा,
कोई दीवार खड़ी हो तो उसे गिराना होगा।
एक गुलदस्ते में हम सब सजे सदियों से,
एक ही खुशबू से माहौल बनाना होगा।
जिन चिरागों की लौ पड़ने लगी हों मध्यम,
उन चिरागों में लहू अपना जलाना होगा।
हों तेरे शब्द मेरे होठों पर मुस्काए हुए,
आइना यूं ही जमाने को दिखाना होगा।
जिदंगी झूठ है सब हीले हवा में बहाने कर लो,
मौत एक सच है कलेजे से लगाना होगा।
खेत खलिहान में मानवता जहां उगने लगे,
एक ऐसा भी कोई गाँव बसाना होगा।

अमोद–प्रमोद प्रभाग

अरे हुजूर, नवासी नहीं उन्नब्बे बोलिए

एस. आई. अनवर
भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

अरे हुजूर, नवासी नहीं उन्नब्बे बोलिए, हिंदी की एक कार्यशाला में बताया जा रहा था कि हिंदी की गिनतियों में दस के बाद हर दहाई के अंक के पहले वाली गिनती उस दहाई के अंक के अनुसार होती है। जैसे कि– बीस के पहले उन्नीस, तीस के पहले उन्तीस, अस्सी के पहले उन्यासी। इस गिनती से अगले दहाई के अंक का पता भी चल जाता है। परन्तु नब्बे के पहले की कमनती कहलाती है नवासी। इसके लिए भी बताया गया कि इसमें नब्बें का 'न' आता है। यह सही प्रतीत नहीं होता क्योंकि इसमें अस्सी का 'सी' होने पर भ्रामक स्थिति पैदा होती है। यही कारण है कि सबसे अधिक असमंजस की स्थिति उन्यासी और नवासी में ही होती है। अब प्रश्न उठता है कि नवासी के स्थान पर क्या होना चाहिए?

अगर इसका पुनः विश्लेषण किया जाए तो हम देखते हैं कि उन्नीस से उन्यासी के अंकों में जो एक उपसर्ग प्रयोग होता है वह है 'उन्' और उसके बाद अगली दहाई के अंकों को पूरा अथवा उसका कुछ अंश मात्रा अथवा बिना मात्रा के ले लिया जाता है, जैसे उन्नीस में बसी का 'ईस', उन्तीस में तीस का 'तीस', उन्तालीस में चालीस का 'आलीस' आदि–आदि। किसी–किसी में एक–आध वर्ण भी (मात्रा अथवा बिना मात्रा के) जोड़ दिया जाता है, जैसे कि उन्नीस में एक 'न', उन्तालीस में 'त', उन्यासी में 'या' आदि। परन्तु इन सब में जो एक बात सामान्य है, वो है 'उन्'। अतः प्रत्येक दहाई के अंक के पहले के अंक में 'उन्',। अतः प्रत्येक दहाई के अंक के पहले के अंक में 'उन्' उपसर्ग होना आवश्यक है। अब नब्बे के मामले में 'उन्' लगाकर जो शब्द बनते हैं वो हैं, उन्बे, उन्ब्बे या उन्नब्बे और इन शब्दों में जो सबसे उपयुक्त लगता है, वो है 'उन्नब्बे'। अतः नवासी को उन्नब्बे कहना अधिक तार्किक प्रतीत होता है।

रोमांटिज्म

तू आई

ताजे फूलों की जब महक आई, ऐसा लगता है जैसे तू आई।
इन बहारों को है समझ ऐसी, खुश्बू के साथ एक हवा आई।
कोशिशें खूब की मनाने की, मेरी मेहनत है आज रंग लाई।
बाद मुद्दत के जो मिले हो तुम, दिल में खुशियों की एक लहर आई।
कब से था इन्तेजार आने का, खत्म होने की वो घड़ी आई।
जिस्म जलता रहा है सदियों तक, आज बादलों की एक घटा आई।
हमने फुरकत में थीं भाबें काटी, रात के बाद फिर सहर आई।
अपनी खुशियों छुपा नही पाया, तेरे आने की जब खबर आई।
दिल धड़कने का था सब 'अनवर', आज तेरी जो ये गजल आई।

बढ़ी जाती है

मेरी सांसों में बसी जिस्म की खुश्बू तेरी, बेकरारी ऐसी है कि रोज बढ़ी जाती है।
तेरी नजरों से पाया है ऐसा नशा, बेखुदी मेरी अब और बढ़ी जाती है।
अपने होठों को बहुत देर तक सिलके रक्खा, मेरी खामोशी भी कुछ तुमसे कहे जाती है।
अपने जज्बात को काबू में कहाँ तक रक्खें, मेरी बेताबी भी अब और बढ़ी जाती है।
मेरी नजरों ने चलाए हैं बहुत तीर मगर, अब ये आलम है कि कमान छूटी जाती है।
तेरी चाहत में ही काट दिया सारा दिन, शाम ढलने के साथ अब सांसे टूटी जाती हैं।
कुछ समझ में नहीं आता है मुहब्बत का निजाम, इस समझदारी में समझ और बढ़ी जाती है।
लाख कोशिश के भी रूक पाता नहीं अपना दिल, अपनी चाहत की शाहीन और उड़ती जाती है।
जब भी चाहा है तुझे भूल कर मैं भी देखूँ, तो तेरी बेरूखी और बढ़ी जाती है।
इस तरह लिख दिए 'अनवर' जो इसने आशार, आज तेरी ये गजल पूरी हुई जाती है।

ना भूलना चाहेंगे

ना तो भूले हैं तुझे और ना ही भूलना चाहेंगे, हम तो बस रोज ही ख्वाबों में मिलना चाहेंगे।
दिन तो कट गया है तेरी यादों में, पर रात कैसे कटी बताना चाहेंगे।
लाख चाहने पर भी छू न पाया तुझको, क्या गुजरी मुझपर, एहसास दिलाना चाहेगे।
तेरे होठों की खामोशी कुछ कह ना सकी, अबकी मिले तो तुम्हें बुलाना चाहेंगे।
ये तेरे सुर्ख लबों पर वो प्यारी सी हँसी, फिर से देखने को खूब हँसाना चाहेंगे।
कह ना पाया बरसों से सुलगते अरमान, सब झिझक छोड़ कर तुमकों वो सुनाना चाहेगे।

तेरी तारीफ में लिख–लिख कर ढेर से आशार, एक मुकम्मल गजल फिर से बनाना चाहेंगे।
अभी देखा ही कहाँ तुमने मेरा दीवानापन, एक बार असली 'अनवर' से मिलाना चाहेंगे।

क्या रक्खा है?

तेरे आने से ही जज्बात मेरे हैं जागे, वर्ना इसके बिना जिन्दगी में क्या रक्खा है।
जी चाहता है कि शब भर मैं तुमसे बात करूँ, वर्ना इस रात की कालिख में क्या रक्खा है।
चंद खुशियों से ही आ जाती है दिल में रौनक, वर्ना गम से भरी इस दुनिया में क्या रक्खा है।
अभी ठहरों, जरा बातें करो, कुछ अपनी कहो, वर्ना सादी सी मुलाकात में क्या रक्खा है।
तेरी आँखों की नमी कुछ तो है मुझसे कहती, वर्ना सूखे हुए अश्कों में क्या रक्खा है।
चंद घड़ियाँ ही मयस्सर हो खुशियों की मुझे, वर्ना इस सालों की मिलनती में क्या रक्खा है।
साथ देना है तो हरदम मेरे साथ रहो, वर्ना सिर्फ नाम के इस साथ में क्या रक्खा है।
तुम समझ जाओं तो मुकम्मल हो मेरी ये गजल, वर्ना 'अनवर' के इन आशार में क्या रक्खा है।

कुछ तो कहो

फसले बहार आई है अब कुछ तो कहो, सांसों में सांस आई है अब कुछ तो कहो;
हम भी हैं अब जाने वाले महफिल से, रह जाएगी अधूरी बात अब कुछ तो कहो।
था इन्तेजार इस दिन का मुद्दत से, आई है ये घड़ी अब कुछ तो कहो।
शब काट दी है तुमने सारी जगते ही, होने को है सुबह अब कुछ तो कहो।
चल हम पेड़ थे धूप की इस गर्मी में लेकिन यहाँ है छाँव अब कुछ तो कहो।
यूँ तुम भटक रहे थे कभी राहों में, रहने को है मकाँ अब कुछ तो कहो।
बरसों से हम थे संग दिल इत्तेफाक से, बदला है आज मिजाज अब कुछ तो कहो।
मुद्दत के बाद आई है इक सर्द सी हवा, फिजा है खुशगवार अब कुछ तो कहो।
माना कि पड़ रहा है किसी का नहीं असर, 'अनवर' मना रहे हैं अब कुछ तो कहो।

वल्लाह क्या बात है

जिस्म सोने सा और उस पर महकतीं सांसे, दिल बरबस ये कहे वल्लाह क्या बात है।
आंख हिरनी की तरह, चाल कुलाचें मारे, देख कर सब कहें कि वल्लाह क्या बात है।
होठ तितली बन कर फूलों को जब भी चूमें, भँवरे गाने लगें कि वल्लाह क्या बात है।
बाल काली सी घटा लहराकर जब भी उड़े अब्र पानी भरे कि वल्लाह क्या बात है।
गर्म सांसों की तपिश और सुलगता सा बदन, आम के शोले कहें वल्लाह क्या बात है।
तेरी आवाज की लरजिश में है ऐसा जादू, साज बनजे लगे कि वल्लाह क्या बात है।
एक मुकम्मल सी तस्वीर जैसी दिखती हो, हर मुसव्विर ये कहे वल्लाह क्या बात है।
तेरी तारीफ को सुन–सुन कर सभी से 'अनवर' हम भी कहने लगे वल्लाह क्या बात है।

क्या–क्या लिखने लगे

अपनी बातों का उनपर हुआ यूँ असर, पहले घबराए फिर साथ चलने लगे।
चलते–चलते जो उनसे कुछ बातें हुई, रफ्ता–रफ्ता वो दिल में उतरने लगे।
ना ही कोई नशा, न ही कोई सुरूर, ये कदम मेरे फिर क्यों बहकने लगे।
पहले बहके, फिर सँभले, सँभल कर कहा, आप हूरों के जैसे हैं लगने लगे।
देख कर सामने एक कली फूल की, देखों भँवरे ये कैसे मचलने लगे।
उनके नाजुक से होंठो पे लाली जो है, देख कर जिम्म का खूँ ठहरने लगे।
जानता खुद नहीं हूँ मैं इस राज को, उनकी आहट से दिल क्यूँ धड़कने लगे।
उनके चेहरे से निकले हुए नूर से, हर सभी के ये चेहरे चमकने लगे।
उनकी जुलफों की काली घटा देख कर, शर्म से ये बादल सरसने लगे।
उनकी सांसों की तासीर का है असर, आग के गर्म शोले भड़कने लगे।
चाल जैसे कि चलती है नागिन कोई, दूर से खुद–ब–खुद बीन बजने लगे।
हँस पड़े वो मेरी जब किसी बात पर डाल पर जैसे कोयल चहकने लगे।
उनकों पाने की चाहत में हर एक कोई, एक बच्चे के जैसे मचलने लगे।
लिख रहा हूँ मैं उनकी जो तारीफ को, देखों 'अनवर' भी क्या–क्या है लिखने लगे।

अमोद–प्रमोद प्रभाग

यूरेका–यूरेका

सैय्यद औसाफ नूर
सेंट पाल्स कालेज, लखनऊ

आप सभी ने प्रसिद्ध वैज्ञानिक आर्किमिडीज का नाम अवश्य सुन रखा होगा। इनका उत्प्लावन का सिद्धांत बहुत प्रसिद्ध है कि ''यदि जल में कोई वस्तु आंशिक अथवा पूर्णतः डुबता है तो उसके भार में कमी आ जाती है और यह कमी उस वस्तु द्वारा हटाए गऐ जल के भार के बराबर होती है''

इस वैज्ञानिक के बारे में कहानी बहुत प्रसिद्ध है। उस समय के राजा, हिएओ ने देवताओं को भेंट चढ़ाने हेतु एक सुनार को शुद्ध सोने का मुकुट बनाने को कहा। जब सुनार वह मुकुट बना कर लाया तो राजा को शक हुआ कि इसमें चांदी की मिलावट की गई है। इस बात का पता लगाने के लिए राजा ने आर्किमिडीज से कहा। आर्किमिडीज दिन–रात इस बारे में सोचते रहते थे किन्तु वह किसी निष्कर्ष पर नहीं पहुँच पा रहे थे।

इसी बीच एक दिन आर्किमिडीज नहाने के लिए बाथटब में गए। तब उन्होंने देखा कि बाथटब से कुछ पानी बाहर निकल आता है। यह देखते ही वह खुशी से उछल पड़े और ''यूरेका यूरेका'' कहते हुए सड़क पर नंगे ही भागने लगे। यूरेका का अर्थ होता है ''मैने पा लिया''।

अब यह बताना आवश्यक है कि हर धातु का निश्चित घनत्व होता है। परिभाषा के अनुसार घनत्व मात्रा (द्रव्यमान) एवं आयतन का अनुपात होता है। यानि कि :–

घनत्व = मात्रा / आयतन,

और इसे ग्राम / सेंमी.^{3} अथवा किग्रा. / मी.^{3} में दर्शाया जाता है। किसी वस्तु की मात्रा अथवा द्रव्यमान उसे तौलकर निकाला जा सकता है और किसी निश्चित आकार का आयतन सूत्र द्वारा निकाला जा सकता है। समस्या तब आती है जब आकर निश्चित नहीं हाता और कोई सूत्र कारगर नहीं होता। अब ऐसे आकार का आयतन कैसे निकाला जाए, यही आर्किमिडीज ने पता लगाया। जब वह पानी से भरे बाथटब में गए तब उनको अपने भार में कमी महसूस हुई और उन्होंने पाया कि उनके आयतन के बराबर पानी टब से बाहर निकल गया। अतः यदि किसी अनिश्चित आकार की वस्तु का आयतन निकालना हो तो उसे किसी द्रव में डुबोकर उसका आयतन निकाला जा सकता है। इस प्रकार मुकुट को पानी में डुबोकर आर्किमिडीज ने पहले उसका आयतन निकाला और मुकुट के भार को उससे विभाजित करके घनत्व निकाला। अब यदि मुकुट शुद्ध सोने का होता तो उसका घनत्व सोने के घनत्व के बराबर होना चाहिए था। किसी प्रकार की मिलावट होने पर मुकुट का घनत्व शुद्ध सोने के धनत्व के बराबर नहीं आएगा। इसी तथ्य का प्रयोग करके आर्किमिडीज ने मुकुट की शुद्धता का पता लगाया। आयतन के बराबर पानी का हटा, भार में कमी, वस्तुओं का पानी में डूबने अथवा तैरने की दशाएं इत्यादि ही आगे चलकर आर्किमिडीज के सिद्धांत के नाम से प्रसिद्ध हुए।

रोग निकर तनु जरठपनु तुलसी संग कुलोग।
राम कृपा लै पालिये दीन पालिबे जोग।।

भावार्थ – तुलसीदास जी कहते हैं – मेरा शरीर रोगों की खान है, वृद्धावस्था है और बुरे लोगों का संग है। हे राम! आप कृपा करके मुझे अपनाकर मेरा पालन कीजिये, यह दीन पालने योग्य है।

स्रोत : गोस्वामी तुलसीदास जी रचित दोहावली

अमोद–प्रमोद प्रभाग

वार्तालाप

चन्द्र पाल सिंह
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सामान्य शब्दों में वार्तालाप को हम बात–चीत कहते हैं जब कि ग्रामीणांचल में इसे बतकही, उड़िया में कथा–वार्ता के साथ–साथ चर्चा, गप–शप आदि कहा जाता है। मगर औपचारिक परिपेक्ष्य व परिष्कृत शब्दावली में इसी सामान्य बात–चीत को वार्तालाप के रूप में उपयोग किया जाता है। ''वार्तालाप'' शब्द के विषय में अगर हम वार्तालाप करें तो इसकी सीमा अगर असीमित नहीं है तो व्यापक अवश्य है। इस विषय के कुछ बिन्दुओं जैसे कि वार्तालाप का उद्देश्य, प्रकार, आधार, माध्यम, दायरा, महत्व, आदि पर हम प्रकाश डालने की कोशिश करेंगे।

उद्देश्य विश्व में मानव सहित अन्य जीवधारियों के साथ–साथ संभवतः चराचर जगत में घटित होने वाली लगभग समस्त घटनाओं की भांति वार्तालाप का भी कोई न कोई उद्देश्य अवश्य होता है। वार्तालाप के उद्देश्य में सामान्यतः वार्ताकारों का हित निहित होता है मगर कई बार वार्तालाप निरुद्देश्य भी की जाती है जिसे टाइम–पास या समय काटने के लिए की जाने वाली वार्तालाप कहा जाता है। उपरोक्त दोनों स्थितियों से हटकर भी वार्तालाप की जाती है जिसे मजबूरी में की जाने वाली वार्तालाप की संज्ञा दी जा सकती है जैसे कि अनचाहे मित्रों, पड़ोसियों, सहयोगियों, अधिकारियों, तथाकथित बड़े लोगों से वार्ता करना मजबूरी हो सकती है मगर इसमें भी आंशिक रूप से हित जुड़ा हुआ होता है। अतः इसे पूर्णतया निरुद्देशीय वार्तालाप नहीं कह सकते। कई बार वार्तालाप दिखावे या दबाव में भी करनी पड़ती है जैसे कि पड़ोसी मुल्क की भारत के साथ वार्ता या भारत की पड़ोसी मुल्क से वार्ता आदि। वार्तालाप के एक अन्य व महत्वपूर्ण स्वरूप जिसको औपचारिक वार्तालाप कहते हैं, मैं उद्देश्य हो भी सकता है और नहीं भी हो सकता है। मगर वार्ता की औपचारिकता पूरी करना अपरिहार्य होता है।

वार्तालाप के प्रकार वार्तालाप के भी विभिन्न प्रकार या स्वरूप होते हैं जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं; जैसे औपचारिक या अनौपचारिक वार्ता, सफल या असफल वार्ता, फौरी वार्ता, उच्च, मध्यम या निम्न स्तरीय वार्ता, द्विपक्षीय; त्रिपक्षीय या बहुपक्षीय वार्ता, साहित्यिक वार्ता, तकनीकी वार्ता, सभ्य या अश्लील वार्ता, क्षेत्रीय, राष्ट्रीय, या अंतराष्ट्रीय वार्ता, राजनैतिक वार्ता, धार्मिक वार्ता, सौहार्दपूर्ण या उत्तेजक वार्ता, घरेलू वार्ता, व्यापारिक वार्ता, प्रायोजित वार्ता, तथ्यात्मक वार्ता, तार्किक वार्ता आदि।

वार्ता के आधार विभिन्न प्रकार की वार्ताओं का मूल आधार तो वार्ता का विषय होता है मगर वार्ताकार की योग्यता वार्ता के आधार को और भी मजबूत कर सकती है। कई वार्ताएं ऐसी भी होती हैं जिका कोई पूर्वनिश्चित विषय ही नहीं होता है। इन वार्ताओं में विषयों की सीमा भी नहीं होती। समसामयिक विषयों से लेकर जीवन के किसी भी विषय पर वार्ता की जा सकती हैं ऐसी वार्ताओं में वार्ताकारों के मन में जो भी विषय आ जाएं उसी पर वार्ता शुरू हो जाती है बशर्ते सहयोगी वार्ताकार भी उसमें रुचि प्रदर्शित करे। प्रत्येक वार्ताकार के कुछ पसंदीदा विषय होते हैं। जिसमें उसे जानकारी के साथ–साथ महारत हासिल हो सकती है। बस यही पसंद, रुचि जानकारी या महारत ही वार्ता का आधार बन जाता है। व्यक्तिगत रुचि के अलावा व्यक्तिगत हित, ईर्ष्या, द्वेष के साथ–साथ वार्ता के द्वारा मनोरंजन से मानसिक शांति की प्राप्ति भी वार्तालाप का आधार हो सकते हैं। वार्तालाप के द्वारा अपनी श्रेष्ठता सिद्ध करना भी वार्ता का आधार हो सकता है। बहुत ज्यादा बोलने की आदत के साथ–साथ बोलने की कला वार्ता के द्वार खोलती है। कई बार वार्ता सामने वाले की संतुष्टि हेतु की जाती है चाहे वह उसकी हाँ में हाँ मिलाने, प्रशंसा करने या कभी–कभी बोरियत दूर करने हेतु भी वार्ता की जाती है।

वार्ता के माध्यम वार्ता के माध्यम के रूप में सर्वप्रथम अगर कोई उल्लेखनीय बिन्दु है तो वह है भाषा जिसका अत्यंत ही महत्व होता है, क्योंकि वार्ताकारों के मध्य संदेशवाहक के रूप में भाषा ही एक सशक्त माध्यम होती है। जिससे सामने वाला वार्ताकार संदेश को समझकर उस पर प्रतिक्रिया देता है। अगर विभिन्न वार्ताकारों की भाषा एक होती है तो वार्ता आसान हो जाती है वरना द्विभाषिय के द्वारा वार्ता सम्पन्न हो जाती है जो समान्यतयः विश्व स्तरीय वार्ताओं में परिलक्षित होता है।

वार्ता का दूसरा माध्यम रेडियो या टेलीविजन होता है जिनमें पूर्व रिकार्डेड के साथ–साथ जीवंत या लाइव वार्ता को भी दिया या सुनाया जाता है। हांलाकि रेडियों वार्ताकारों के कई कार्यक्रमों में श्रोता टेलीफोन के माध्यम से प्रश्न पूछ सकता है, प्रतिक्रिया या सुझाव दे सकता है। आधुनिक युग में वार्ता हेतु विभिन्न इलेक्ट्रानिक माध्यम उपलब्ध हैं जिनमें श्रोता अपनी प्रतिक्रिया को

सामान्य वार्ता की भांति दे सकता है। इन माध्यमों में टेलीफोन, मोबाइल के विभिन्न एप्स, रेडियो, कांफ्रेंसिंग आदि प्रमुख हैं। कई बार वार्ता का माध्यम बिचौलिये होते हैं जिनके द्वारा वार्ताकारों के संदेश एक–दूसरे के पास पहुंचाए जाते हैं।

वार्ता के संदर्भ में कुछ असमान्य परिस्थितियों में सांकेतिक भाषा का भी प्रयोग किया जाता है। इन सांकेतिक भाषाओं में जहाँ मूक व बधिर लोग इशारों का इस्तेमाल करते हैं वहीं पर कुछ सीट मिशनों में कुछ अराजक तत्व भी कटू शब्दों या चिन्हों का प्रयोग करते हैं।

वार्ता का दायरा वार्तालाप का दायरा बहुत विस्तृत होता है और यह जमीन से लेकर अन्तरिक्ष तक हो सकता है जिसमें अन्तरिक्ष से स्क्वैड्रन लीडर श्री राकेश शर्मा ने भारत भूमि पर स्थित तत्कालीन प्रधान मंत्री श्रीमती इन्दिरा गांधी द्वारा भारत के बारे में पूछे जाने पर कहा था ''सारे जहाँ से अच्छा हिंदोस्ता हमारा''। संख्यात्मक दृष्टि से देखें तो वार्ताकारों की संख्या कम से कम दो से लेकर पाँच–दस या इससे भी अधिक हो सकती है। भौगोलिक परिपेक्ष्य से आंकलन करें तो हम पाएंगे कि वार्ता का दायरा किसी भी पारिवारिक इकाई से प्रारम्भ होकर ग्राम सभा, ब्लॉक, तहसील, जिला, मण्डल, प्रदेश एवं देश से लेकर महाद्वीपों व विश्व स्तर तक हो सकता है। औपचारिक वार्ता के स्वरूप में यह विभिन्न विभागों व अनुभागों के कर्मचारियों/अधिकारियों से लेकर सचिव स्तर पर हो सकती है जनप्रतिनिधियों के सर्वोच्च पदों पर पदस्थ मंत्रियो, मुख्यमंत्रियों एवं प्रधानमंत्रियों के मध्य विभिन्न स्तरों व मुद्दों पर वार्ता की जाती है व्यापारिक क्षेत्र में विभिन्न फर्मों एवं कम्पनियों के प्रतिनिधियों, एजेन्टों, सी ई ओ या उनके बोर्ड ऑफ डायरेक्टर के बीच वार्ता का दायरा देश के अंदर के साथ–साथ विदेशी कम्पनियों तक से होता है। वार्ता के विषयों के संबंध में यदि हम विवेचना करें तो पाएंगे कि इस दायरे में दुनियाँ का शायद ही कोई विषय हो जो वार्ता के दायरे में न आता हो। अनौपचारिक वार्ता में विषय का चयन वार्ताकार की मनोवृत्ति, उसके परिवेश, ज्ञान, रुचि, आवश्यकता, स्वार्थ आदि पर निर्भर करता है और वार्ता के मध्य विषयान्तर होना भी एक आम बात है मगर कभी–कभी अपनी उपस्थिति दर्ज कराने के लिए भी कोई भी वक्ता वार्ता में सम्मिलित हो जाता है चाहे उस विषय पर उसे अधकचरी जानकारी ही क्यों न हो और विषय समसामयिक हो या न हो। अनौपचारिक वार्ता के दायरे में हंसी–मजाक तथा सामान्य बात–चीत के साथ–साथ तत्यों एवं कभी–कभी उत्तेजक शब्दावली के साथ वार्ता बहस का स्वरूप ले सकती है। वहीं पर औपचारिक वार्ता में, वार्ता का एजेंडा तो होता ही है साथ ही साथ एजेंडे के अंदर निहित बिन्दुओं पर बिन्दुवार चर्चा होती है।

वार्ता का महत्वः वार्ता के द्वारा हम अपने विचारों का आदान–प्रदान तो करते ही हैं साथ ही जानकारियाँ, संदेशों, सलाहों एवं उपदेशों के साथ–साथ मनोरंजन प्रदायी तथ्यों का समावेश करके वार्ता को रोचक बना सकते हैं। वार्ता का महत्व अपेक्षाकृत उसके सकारात्मक पहलू पर अधिक निर्भर करता है। वार्ता की शुरुआत तो दो नन्हें एवं अबोध बच्चों के बीच भी हो जाती है चाहे वह मूक वार्ता ही क्यों न हो और वह अपनी–अपनी बात कहने का यथा संभव प्रयास करते हैं जिससे कि उनकी उस इच्छा की पूर्ति हो सके जिसको वह कहना या बताना चाहते हैं। पारिवारिक तथा सामाजिक प्रणाली की समस्त गतिविधियां चाहे वह व्यक्तिगत, पारिवारिक या सामाजिक हों, आर्थिक या भौक्षणिक हों, स्वास्थ्य संबंधी हों, मानसिक हों, धार्मिक या आध्यात्मिक हों आदि के संचालन तथा उसमें आई बाधाओं के निराकरण में वार्ता की अहम् भूमिका होती है।

विवादित मामलों को सुलझाने में वार्ता का बहुत अधिक महत्व होता है, फिर वह मामला चाहे व्यक्तिगत से लेकर अन्तराष्ट्रीय स्तर का क्यों न हो। वार्ता के द्वारा प्रस्तावित विकल्पों पर विचार करके ही समस्या का निदान निकाला जा सकता है। वार्ता के अभाव में समस्याएँ सुलझने की बजाय उलझने की संभावनाएं बढ़ सकती हैं क्योंकि वार्ता के अभाव में अनेक प्रकार के संदेह व गलतफहमियाँ पैदा हो जाती हैं और उनका निराकरण मात्र वार्ता से ही संभव हो पाता है।

उपरोक्त स्थितियों के अतिरिक्त भी वार्ता के कई महत्वपूर्ण पहलू होते हैं जिनमें आवश्यकता के बिना भी वार्ता की अनिवार्यता महसूस होने लगती है। मसलन दो सहयात्रियों का बिना वार्ता के समय कटना लगभग मुश्किल लगने लगता है। खाली समय में सहकर्मियों के साथ, घर में परिवारीजनों के साथ, सामने खड़े पड़ोसी के साथ–साथ अपने व्यवसाय, नौकरी या अन्य कार्य से संबन्धित व्यक्तियों के साथ वार्ता करना आवश्यक हो जाता है वरना आपको मनहूस जैसी पदवी से नवाजा जा सकता है। अन्ततः मेरा सुझाव तो यही है कि आवश्यकतानुसार जीवन में वार्ता का क्रम जारी रखें ताकि जीवन सुखद व सरस बना रहे।

अमोद–प्रमोद प्रभाग

मथुरा की पारम्परिक कला "साँझी" : संवर्धन, व उपादेयता एवं युवतियों के लिये एक लाभकारी उद्यम

हितैशी सिंह
आर.सी.ए. गर्ल्स पी.जी. कॉलेज, मथुरा

भारत की सभ्यता जितनी वैविध्यपूर्ण एवं पुरातन है उतनी ही लालित्यपूर्ण एवं विविध प्रकार की इसकी हस्तकलायें भी हैं। प्राचीन काल से ही ब्रज क्षेत्र भारतीय संस्कृति का केन्द्र रहा है। कला परम्परायें ब्रज की संस्कृति के मूल में हैं। भगवान श्री कृष्ण की लीलास्थली इस पावन भूमि पर आदि काल से अनेक ललित कलायें फली फूलीं, इनमें से एक साँझी कला है, जो विविध रूपों में चलन में रही है। इस कला के लिये कहा जाता है कि अपने मूल स्वरूप में यह श्री कृष्णजी के समय से चली आ रही है। प्रारम्भ में लोक कला की तरह राधाजी व गोपियों द्वारा कृष्ण जी के साथ की जाने वाली लीलाओं को विभिन्न प्रकार की साँझी के रूप में प्रस्तुत किया जाता रहा। कालान्तर में इस कला के स्वरूप में अनेक परिवर्तन आये तथा इसका पर्याप्त विकास हुआ। मुगल काल के उत्तरार्ध में इस कला के सांस्कृतिक व आध्यात्मिक स्वरूप के अतिरिक्त अलंकृत एवं कलात्मक पक्ष को और अधिक चेतना मिली। इस दौरान मथुरा के स्वर्णकारों ने साँझी को स्टेन्सिल (साँचे) द्वारा बनाने की अपेक्षाकृत विकसित परम्परा प्रारम्भ की जिसने इस सुन्दर कला को व्यापक ख्याति दिलाई। इन साँचों की मदद से फर्श, दीवार, जल के ऊपर एवं जल के नीचे भगवान श्री कृष्ण से जुड़ी वस्तुओं, स्थान व उनकी लीलाओं को "रंग साँझी" द्वारा बेहद कलात्मक तरीके से दर्शाया जाता था। यह वैष्णव सम्प्रदाय द्वारा भगवान के प्रति अपनी भक्ति व भाव व्यक्त करने की एक महत्वपूर्ण विधा बन गयी। आज ब्रज क्षेत्र में साँझी दो प्रमुख रूपों में विद्यमान है।

1. **लोक परम्परा की साँझी** यह गोबर द्वारा ब्रज के विभिन्न ग्रामीण अंचलों में बनायी जाने वाली सांझी है। इस परम्परा की साँझी का एक निश्चित कथानक होता है। इसी कथानक की घटनाओं को पिरोते हुए पितृपक्ष के सभी सोलह दिवसों पर वीरन बेटी (साँझी के मायके का नाम) से जुड़े सभी सोलह कथा चित्रों की श्रृंखला को गोबर से दीवार पर बनाया जाता है। इसके लिए विभिन्न प्रतीक चिन्हों का प्रयोग किया जाता है। घरों में ही कुमारी कन्यायें इसे अंकित करती हैं तथा फूल, पत्तियों व अन्य सामग्री से अलंकृत करती हैं। साँझी का पूजन करती हैं, गीत गाती हैं व खेलती हैं।
2. **देवालयी परम्परा की साँझी** सामान्यतः विभिन्न प्रकार के तथा अलग–अलग आकृति व आकार के धरातल पर विविध सामग्री का प्रयोग करके यह साँझी मुख्यतः आश्रमों व देवालयों में पितृपक्ष, सामान्य व विशिष्ट अवसरों तथा पर्वों पर बनायी जाती है। यह तीन प्रकार की होती हैं – पुष्प साँझी, रंग साँझी एवं जल साँझी।

पुष्प साँझी

ये देवालयी साँझी का आरम्भिक व प्राचीनतम् स्वरूप है। इसमें विभिन्न प्रकार के पुष्पों, कलियों व पंखुड़ियों, घास की कतरन व पत्तियों की लड़ियों का प्रयोग किया जाता है। ये बेहद रंग–बिरंगी व आकर्षक होती है। कई बार रंग साँझी व पुष्प साँझी का संयोजन भी किया जाता है।

रंग साँझी

लोक सांझी के विशुद्ध ग्रामीण स्वरूप के विपरीत ब्रज की यह देवालयी साँझी बनाने की कला बेहद परिष्कृत, कलात्मक व तकनीकी तौर पर समृद्ध होती है। इसमें अथक श्रम लगता है। यहाँ विभिन्न सम्प्रदायों द्वारा अपने–अपने मतानुसार विभिन्न चित्रों का मनोहारी अंकन छिन्न पट्टिकाओं एवं स्टेन्सिल (साँचों) की सहायता से फर्श या विशेष तौर पर तैयार किये गये धरातल पर किया जाता है। छिन्न पट्टिकायें सूती कपड़ों में विभिन्न सूखे रंगों को रखकर तैयार की गयी पोटलियाँ होती हैं। जिनकी मदद् से साँझी कलाकार अपनी कुशल अंगुलियों का चतुर प्रयोग करते हुये पूरा दृश्य उकेर देते हैं। धरातल के तौर पर ज्यादातर विशेषतौर पर तैयार किये गये मिट्टी के चबूतरों का प्रयोग करते हैं। ये चबूतरे कई आकार के होते हैं जैसे अठपहलू, वर्गाकार एवं योगपीठ नुमा। सितारेनुमा धरातल काष्ठ का बनता है। कभी–कभी सामान्य फर्श को ही गोबर से लीपकर धरातल बना लिया जाता है।

जल साँझी

यह भी दो प्रकार की होती है।

जल की सतह पर बनायी जाने वाली साँझी

प्रत्येक वर्ष यमुना छठ के अवसर पर यमुना नदी का पानी एक निश्चित इलाके में रोक कर नदी के पानी की सतह पर छिन्न पट्टिकाओं की मद्द से बेहद भव्य आकर्षक साँझी बनाई जाती है।

जल के अंदर बनायी जाने वाली सांझी

यह प्रायः मंदिरों के अलंकरण व पूजन के लिये पानी से भरे विभिन्न थालों व बर्तनों में जल के अंदर बनायी जाती है। विभिन्न स्थानीय संस्थायें, मंदिर व हवेलियाँ इस समृद्ध कला को बचाने

का पूर्ण प्रयास कर रही हैं। परन्तु जिस प्रकार राजकीय संरक्षण एवं आर्थिक उपादेयता के अभाव में भारत की अनेक हस्तकलायें कालान्तर में धीरे–धीरे लुप्त हो गयीं उसी प्रकार ये समृद्ध कला भी आज लुप्त होने की कगार पर पहुँच गई है। इसको बनाने वाले कलाकारों की संख्या निरन्तर घटती ही जा रही है तथा आज यह मात्र वैष्णव व अन्य सम्प्रदायों के कुछ मंदिरों तक सीमित रह गई है। "रंग साँझी" के लिये साँचे काटने वाले सोनी समुदाय के वंशजों का मात्र एक परिवार इस कला को संजोयें रखने और बचाने का अथक प्रयास कर रहा है। हाल में एक सुखद परिवर्तन के रूप में आम जनमानस में साँझी के प्रति कला की तरफ लगाव व रूझान देखा जा रहा है। इसी क्रम में एक अभिनव प्रयोग के तहत अनुसंधान परियोजना के रूप में लेखिका द्वारा सांझी के कुछ बेहद पारम्परिक नमूनों का चयन कर, उनके साँचे काटकर नमूनों का संयोजन कर गृह उपयोगी वस्तुओं एवं वस्त्रों पर छपायी की गई। इन नमूनों को विभिन्न लोगों को दिखाकर इनके डिजाइन, मोटिफ, रंग संयोजन, पैटर्न, प्रस्तुतीकरण एवं विपणन की संभावनाओं के विषय में राय ली गई है। परिणाम बेहद उत्साहजनक रहा। सभी तैयार नमूनों को न केवल पसंद किया गया वरन् उनकी और मांग भी की गई। इन्हें पसंद किये जाने के कारणों में डिजाइनों की नवीनता, रंग व नमूना संयोजन में अभिनव प्रयोग, अनूठापन व ताजगी रहे।

इस परियोजना के निष्कर्षो में इस कला को बचाने एवं संजोये रखने के लिये कुछ बेहद महत्वपूर्ण बिंदु सामने आये। इन पर अमल करके इस कला को लुप्त होने से बचाया जा सकता है। साथ ही इसे पीढ़ियों के लिये सुरक्षित व संरक्षित भी किया जा सकता है। इनमें से कुछ सुझाव इस प्रकार हैः–

(क) सर्वप्रथम ब्रज के युवा वर्ग में इस कला की महत्ता व इसे संरक्षित रखने के प्रति जागरूक करने के लिये ज्यादा युवाओं को इस मुहिम से जोड़ने के लिए विद्यालयों तथा महाविद्यालयों में जागरूकता/जानकारी व कौशल विकास की कार्यशालायें आयोजित करना।

(ख) इस कला में खास रूचि रखने वाले युवाओं के समूहों को इसके साँचे काटने व उन्हें विभिन्न प्रकार से उपयोग में लाने की कला का गहन प्रशिक्षण देना।

(ग) इसकी आर्थिक उपादेयता के नवीन व अधिक विकल्प चिन्हित करके प्रशिक्षित समूहों द्वारा तैयार सामग्री के विपणन के अवसर/तंत्र विकसित करना आदि।

(घ) यह कला घर में रहने वाली महिलाओं व किशोरियों के लिये विशेष उपयोगी होगी क्योंकि इसमें निपुणता हासिल कर वे घर बैठे खाली समय का सदुपयोग करने के साथ कमाई भी कर सकती हैं।

इस प्रकार यदि इस कला की आर्थिक उपादेयता बढ़ती है तो यह सुन्दर कला स्वयं ही सदैव के लिये सुरक्षित व संरक्षित हो जायेगी।

साँझी कला के कुछ चित्र

अमोद–प्रमोद प्रभाग

कविताएं

दर्वेस कुमार
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

खुदा कैसे बताऊँ तुझको इस बात का,
हर बात पर जिक्र करते हैं लोग मेरी जात का।
चोरी, चालाकी, चापलूसी मेरी फितरत में नहीं,
किस–किस को समझाऊँ इस छोटी सी बात को।
खुदा का बन्दा हूँ राह–ए–खुदा पे चलूँगा,
मुझे कहाँ फर्क पड़ता है किसी के साथ का।
दुनियाँ में आये हो तो इंसान बनके जियो,
क्यूँ झमेला करते हो छोटी–छोटी बात का।

जब मैं देखता हूँ
मेरे प्यारे से बेटे को।
आँखों में तैरने लगती है,
मेरे पिता की तस्वीर।
आज समझ करता हूँ
एहसास उनका, जज्बात उनके,
कैसा लगता होगा उनको मेरी
नन्ही उँगली का स्पर्श?
कैसे सोचते होंगे?
बेटा अफसर बनेगा,
और कभी घेरा भी होगा
विपरीत विचारों ने।
कैसे रात दिन भागे
जिद मेरी पूरी करने,
कितनी बार माँ को डांटा
मेरे हल्के से रुदन से,
आज महसूस कर सकता हूँ
सब जज्बात उनके।
समझ सकता हूँ
उस झगड़े में छुपा स्नेह,
जब पिताजी रूठते थे
माँ की इस बात पर,
नहीं जी ! ये मुझ पर गया है।
मैं आज समझ सकता हूँ
हर जज्बात उनके,
आज मुझे मेरे पिता से है
इतना स्नेह,
जो शायद पहले कभी नहीं हुआ।
कोटि–कोटि धन्यवाद
मेरे बेटे,
तुमने मुझको बेटा बना दिया।

कभी सोचा तो होता, जख्म–ए–जिगर देने से पहले
ये दिल तेरा होता तो कैसा होता।
बड़ा आसां होता है, दुनिया में सब्र देना
सब्र कभी करके देखा होता तो कैसा होता।

वो जो बुतपरस्त हैं उनको खुदा की कद्र नहीं
खुदा भी बेकदर होता तो कैसा होता।
वे जो रास्ता है सच्चाई का, अकेला सा पड़ गया
मैं भी अगर छोड़ देता तो कैसा होता।
बड़ा खुश होता है मुझको जिल्लत में देखकर
ये दर्द तुझको भी होता तो कैसा होता।
पुतले लाखों जले हैं, आज रावण के
रावण मन का गर जला होता तो कैसा होता।
मोम का पुतला है इंसां, पत्थर का बन बैठा
सच में गर पत्थर का होता तो कैसा होता !
कोई कसर नहीं छोड़ी मुझको बर्बाद करने में
मैं भी अगर कातिल होता तो कैसा होता।

वे हँस कर आज भी मेरा हाथ थाम लेती है
मेरी माँ मेरे दर्द की गहराई नाप लेती है।
कितनी बार सोचता हूँ उससे बाते छुपाने की
माँ जादूगर है! हर बात भांप लेती है।
भरी भीड़ में अकेला जाने नहीं देती
सड़क पर चलता हूँ तो हाथ थाम लेती है।
मैं नादान था जो उसकी बात नहीं मानी
वो जाने क्यूँ मेरी हर बात मान लेती है।
कड़ी धूप में पैदल चलने नहीं देती
मेरे बदले का भी वो खुद हांफ लेती है।
कितने साल हुए मैं माँ से मिल नहीं पाया
वो खत लिखती है और मेरा हाल जान लेती है।
उसने पीट पीटकर मुझको इन्सान बना दिया
माँ कर ही देती है जो एक बार ठान लेती है।

वो जो मसीहा बनके आये थे कब के चले गए
दर्द बाँटने आये थे और देकर चले गए।
हाथों में लिए फिरते थे हमदर्दी के मरहम
और दुश्मनी का नश्तर चुभो कर चले गए।

बरसों से प्यासी है सूखे खेत की जमीं
बादल यूँ ही आये बस गरज के चले गए।
पेट खाली हो तो इंसां, इंसां नहीं रहता
सियासी लोग मुझे दरिंदा बनाकर चले गए।
आसां नहीं है दुनिया में राहे खुदा पे चलना
वो जो दुनिया बदलने आये थे हारकर चले गए।
बड़ी देर से आये हो अपने हक की बात करने
कुछ लोग मेरा हक भी मारकर चले गए।

क्यूँ इस तरह से तुम जी चुराए लगे हो
मुझे मालूम है तुम मेरे हमसाये लगते हो।
यों तो शोर–ए–शहर ने सोने नहीं दिया
या अपने ही शोर–ए–दिल से घबराये लगते हो।
जो रूठकर चला गया उसे चले जाने दो
शायद तुम भी अब उसको पराये लगते हो।
जिंदगी तुमको भरना चाहती है बांहों में
इश्क फिर से करो, क्यूँ कतराए लगते हो।
इश्क होता नहीं दोबारा, ये कल की बातें हैं
शायद फिर तुम किसी ने बनाये लगते हो।
आओ मिल जुलकर नई कहानी शुरू करें
मेरी तरह तुम भी किसी के सताए लगते हो।

हर गली मशहूर है तेरे जुर्म ओ जुर्रत के किस्से
फिर भी इश्क तुझे करता हूँ कोई गुनाह तो नहीं।
कितने लोग आये शहर में और आकर चले गए
घर किसी का दिल में अभी बना तो नहीं।
भूले से ही सही तेरे दर पर तो गया हूँ
आ ही तो गया हूँ अभी कुछ कहा तो नहीं।
मुन्तजिर और भी इस शख्शियत के, शहर में
खुद से बुलाया है उसने, मैं गया तो नहीं।
बदले–बदले से लगते हैं सभी राहगीरों के चेहरे
शायद मेरी पहचान का कोई रहा तो नहीं।

आमोद–प्रमोद प्रभाग

सभ्यताऐं मेरी ऋणी

अशोक कुमार श्रीवास्तव
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सभ्यतायें मानती हे मानव! मुझसे ही हुआ तुम्हारा उद्भव,
सहस्त्राब्दियों से मानव जीवन में मिठास घोलता,
तुम्हारे जीवन को देता कलरव।
102 देशों में मेरी खेती, श्रमिकों को वर्ष पर्यनत रोजी रोटी मुहैया करवाती।
मेरी पत्तियों के छप्पर उनके सिर पर छत का अहसास कराते,
राजनेताओं को मानसिक द्वन्द करा–राज सत्ताओं का पतन कराता।
कीमियागारों को बहुपयोगी रसायन निर्माण हेतु सामग्री मुहैया करवाता।
आयुर्वेद मेरा ऋणी, मैंने वर्षों से मानव का उपचार किया।
मुझे गर्व है–विज्ञानियों ने मेरे उत्कृष्ट गुणों को पहचाना,
मुझमें सी$_4$ प्रकाश संश्लेषण, शर्करा संचरण अर्न्तजातीय संकरण, क्राप लांगिग तथा फसल हानिकर सूत्र
कृमि अनुसंधान विधाओं का अविष्कार कर जीव विज्ञान समृद्ध किया।
मानव कल्याण हेतु, अन्य फसलों में भी अंततोगत्वा इन्हें अंगीकार किया।
धर्म और संस्कृति में भी मुझको पवित्र व कल्याणकारी स्वीकार किया।
अपने कर कमलों में मुझको धारणकर भगवान गणपति, देवी राज रोश्वरी त्रिपुर सुंदरी,
कामाक्षी देवी, ललिता देवी, 64 कला सम्पन्न सर्वश्रेष्ठ देव श्रीकृष्ण
ने मानव कल्याण हेतु प्रचारित करना अंगीकार किया।
मुझसे ही निर्मित धनुही से कामदेव ने महादेव के मर्मस्थल पर
पुष्पों के तीर चला देवों का उपकार किया।
मानवता, नैतिक शिक्षा, सदाचार, ज्ञान की शेख सादी की
लघुकथानकों की 'बोस्तां' में भी मुझको स्थान मिला।
मेरे उप–उत्पादों द्वारा विद्युत सह–उत्पादन/अल्कोहल से
तुमने मानव, ऊर्जा संकट को पार किया।
इनसे अन्य बहुउपयोगी औषध, कागज आदि मुहैया करवा,
मानवता का कल्याण किया।
मेरी मिठास संस्कृति व उत्सव से मानव को जोड़ नव ऊर्जा–चेतना को फैलाती।
मेरे गन्ने गरीबों का भोजन तथा बाढ़ विभीषिका में गरीब किसानों का संबल बनते।
प्रेमी युगेलों को समाज की पैनी निगाहों से बचा उनके प्रेम को परवान चढ़ाया,
मुझे अफसोस है, असामाजिक तत्वों को पनाह दे विधि ने मुझसे गुनाह करवाया।
पर कभी–कभी असहाय मानव को भी पनाह दे असामाजिक तत्वों से बचाया।
साहित्य मेरा ऋणी, मेरी मिठास ने दी उपमाऐं व किये तत्व–विवेचन।
सभ्यताऐं मेरी ऋणी, तभी तो उसने मुझे 'कल्पवृक्ष संज्ञा से अलंकृत करना अंगीकार किया।
हे विष्णु के मर्मस्थल स्थित सौभाग्य रस से उत्पन्न,
हे शिव–पार्वती अर्चन में निवेदित सौभाग्याष्टक के अवयव,
इस 'गन्ना तीर्थ' के माध्यम से, मुझे अपनी महत्ता का ज्ञान करा, सूत्रधार/गायक बना मुझे तथा मेरे
परिजनों का जीवन सँवार,
हम पर उपकार किया, उपकार किया उपकार किया!!

नराकास प्रभाग

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय –3), लखनऊ

छमाही प्रगति

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय–3) की बैठक दिनाँक 16 दिसम्बर, 2016 को भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में किया गया। बैठक की अध्यक्षता डा. ए.डी. पाठक ने की। बैठक के प्रारम्भ में नराकास (कार्यालय–3) के सचिव डा. ए.के. साह ने सभी सदस्य कार्यालयों से आये कार्यालय प्रमुखों एवं अन्य सदस्यों का स्वागत किया। स्वागत के पश्चात सदस्य् कार्यालयों द्वारा किये गए कार्यों को प्रस्तुतिकरण के माध्यम से दिखाया गया। सदस्य कार्यालयों द्वारा कार्यालयी कार्यो में प्रथम एवं द्वितीय स्थान प्राप्त करने वाले संस्थानों से आये कार्यालय प्रमुखों ने अपने विचार रखे उसके साथ ही राजभाषा पत्रिका में प्रथम एवं द्वितीय स्थान पाने वाले कार्यालय प्रमुखों ने भी अपने विचारों से अवगत कराया। कार्यक्रम का संचालन श्री अभिषेक कुमार सिंह ने किया।

कार्यालयी कार्यों हेतु पुरस्कृत कार्यालय

कार्यालयों का नाम	स्थान
सीएसआईआर –भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	प्रथम
मण्डल रेल प्रबन्धक कार्यालय, पूर्वोत्तर रेलवे, लखनऊ	द्वितीय
मण्डल रेल प्रबन्धक कार्यालय, उत्तर रेलवे, लखनऊ	तृतीय
रेल संरक्षा आयोग, तकनीकी विंग, लखनऊ	चतुर्थ
जगजीवन राम रेलवे सुरक्षा बल अकादमी, लखनऊ	पंचम
क्षेत्रीय कार्यालय, केन्द्रीय रेशम बोर्ड, लखनऊ	षष्टम
क्षेत्रीय पासपोर्ट कार्यालय, लखनऊ	षष्टम
उप क्षेत्रीय भविष्य निधि कार्यालय, लखनऊ	सप्तम
अनुसंधान अभिकल्प और मानक संगठन, (रेल मंत्रालय), लखनऊ	अष्टम
कार्यालय कमांडेंट – 93, बटालियन, के.रि.पु.बल, लखनऊ	नवम

पत्रिका हेतु पुरस्कृत कार्यालय

विषविज्ञान संदेश : सीएसआईआर –भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	प्रथम
सारंग : मण्डल रेल प्रबन्धक कार्यालय, उत्तर रेलवे, लखनऊ	द्वितीय
सुगंध : केन्द्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान, लखनऊ	तृतीय

शब्दकोश

(पिछले अंक के आगे)

A

Ab initio	आदित, आरंभ से
Abandoment	परित्याग
Abate	उपशमन होना
Abatement of duty	शुल्क में कमी
Abbreviation	संक्षिप्ति
Abdication	पदत्याग
Abdication	परित्याग
Abditory	मालखाना
Abduction	अपहरण
Abetment	दुष्प्रेरण
Abeyance	प्रारथगन
Ability	योग्यता
Able	योग्य
Abnormal	अपसामान्य
Abnormal increase	अपसामान्य वृद्धि
Abolition	उन्मूलन
Abolition of land ownership	जमीदारी उन्मूलन
Abolition of post	पद समाप्ति
Aboriginal	आदिवासी
Above cited	उत्कथित, ऊपर कथित
Above mentioned	ऊपर लिखित
Above par	अधिमूल्य पर
Above quoted	ऊपर उद्धृत
Above said	उपयुक्त / उपर्युक्त
Abridge	काम करना (जैसे शक्ति), संक्षिप्त करना
Abridged report	संक्षिप्त रिपोर्ट
Abridgement	संक्षेपण, कमी (जैसे शक्ति)
Abrogation	निराकरण
Absolute	पूर्ण
Absorption	आमेलन
Abstract	सार (संक्षेपन)
Abstract account	सार लेखा
Abuse of power	शक्ति का दुरूपयोग
Accard	समझौता
Accidental error	आकस्मिक त्रुटि
Accodingly	तदनुसार
Accord	समझौता, प्रदान करना, देना
Accordance	अनुरूपता, संगति
Account	लेखा, खाता
Account book	लेखा बही
Account head	लेखा–शीर्ष
Accountability	जबाबदेही
Accountal	लेखा–जोखा
Accountancy	लेखाशास्त्र, लेखाविधि
Accountant	लेखाकार
Accuracy	यथार्थता
Accurate	यथार्थ / बही
Accuse	दोषारोपण
Accused	अभियुक्त
Achieve	प्राप्त करना
Achievement	उपलब्धि
Achievement record	उपलब्धि वृत्त
Achiever	लक्ष्यप्रापक
Acknoledgment	पावती
Acknowledge	पावती देना
Acknowledge	प्राप्ति स्वीकार करना
Acquaintance	परिचय, परिचित
Acquire	अर्जन करना
Acquit	दोषमुक्त करना
Acquittal	दोषमुक्ति
Acquittance	भरपाई, भुगतान
Act	कार्य, कृत्य, अधिनियम
Acting	कार्यकारी
Action	कारवाई
Action plan	कार्य योजना
Actively	सक्रियता से
Actual	वास्तविक
Actuals	वास्तविक ऑकड़े

B

Beneficiary	हितभागी
Benefit	हित, लाभ
Bequest	वसीयत
Beverage	पेय

C

Cabinet	मंत्रीमंडल
Cablegram	समुद्री तार
Cabet corps	कैडेट कोर
Cadre	संवर्ग, काडर
Calamity	विपत्ति
Calculating machine	परिकलन यंत्र, परिकलित्र
Calculator	परिकलित्र
Calender	कलैंडर, सूची
Calendar year	कलैंडर वर्ष
Call bell	कॉल बुक
Calling	व्यवसाय, आजीविका

Camp	शिविर कैंप
Campaign	अभियान
Campus	परिसर
Campus interview	परिसर साक्षात्कार
Cancel	रद्द करना
Cancellation	रद्द करण, मनसखी
Candidate	अभ्यर्थी, उम्मीदवार
Camdodatire	अभ्यर्थिता, उम्मीदवारी
Cantonment	छावनी
Canvassing	मतार्थन, वोट मांगना, पक्ष–प्रचार
Capability	सामर्थ्य
Capable	समर्थ
Capecity	हैसियत, क्षमता, सामर्थ्य
Capital	पूँजी, मूलधन
Capital account	पूँजीगत लेखा
Capital expenditure	पूँजीगत व्यय
Capital grant	पूँजीगत अनुदान
Capital investment	पूँजी निवेश
Capital punishment	मृत्युदंड
Capitation fee	प्रविव्यक्ति फीस प्रतिव्यक्ति शुल्क
Capitation tax	प्रतिव्यक्ति कर
Capitulation	आत्मसमर्पण पत्र
Capture	पकड़ना, बंदी बनाना

D

Deartmental action	विभागीय कारवाई
Demand	मॉग अभियाचना
Demarcation	सीमांकन
Demi- official letter	अर्ध–शासकीय पत्र
Demonstration	प्रदर्शन
Demoralization	मनोबल–ह्रास
Demotion	पदावनति
Denial	इनकार
Department	विभाग
Departute	प्रस्थान
Deploy	तैनात करना
Deployment	तैनाती
Depreciation charge	मूल्यह्रास प्रभार
Deputation	प्रतिनियुक्ति
Deputy	उप
Descending Order	अवरोही क्रम
Designation	पदनाम
Despatch	प्रेषण, रवानगी
Despatcher	प्रेषक
Detailed	विस्तृत
Devaluation	अवमूल्यन
Development authority	विकास प्राधिकरण
Deviation	विचलन

E

Earilest possible	यथाशीघ्र
Earily retirement	समय पूर्व सेवा निवृत्ति
Earmaked	(विशेष प्रयोजन) के लिए उद्दिष्ट
Earmark	उद्दिष्ट करना, अलग से
Earmarked	अलग से चिन्हित
Earned leave	अर्जित अवकाश
Earnest money	बयाना
Earnest money	अग्रिम धन
Earning capacity	अर्जन, क्षमता
Earnings	उपार्जन
Eco friendly	पर्यावरण हितैशी
Economic	आर्थिक, अर्थशास्त्र
Economic analyst	आर्थिक विश्लेषक
Economic development	आर्थिक विकास
Economic exploitation	आर्थिक शोषण
Economic ministries	आर्थिक मंत्रालय
Economic resources	आर्थिक संसाधन
Economical	सस्ता
Economy	अर्थव्यवस्था
Economy campaign	मितव्ययिता अभियान
Economy class	किफायती श्रेणी
Economy sanctions	आर्थिक अनुशारित
Economy slip	किफायती पर्ची

F

Fabricated case	गढ़ना, निर्माण करना
Fabricated case	मनगढंत मामला
Fabrication	रचना, निर्माण
Fabrication	आरोप
Face value	अंकित मूल्य
Facilitate	सरल बनाना,
Facility	सुविधा
Facsimile	अनुलिपि, प्रतिकृति
Fact	तथ्य
Fact- finding	तथ्यान्वेषण
Fact-finding committee	पड़ताल समिति
Factor	कारक
Factor comparison	कारक तुलना
Factor evaluation	कारक मूल्यांकन
Factor ranking	कारक कोटि
Factory	कारखाना
Factual	तथ्यपूर्ण
Factual information	तथ्यात्मक सूचना
Faculty	संकाय
Faculty of arts	कला संकाय
Faculty of engineering	इंजीनियरी संकाय
Faculty of law	विधि संकाय

Faculty of science	विज्ञान संकाय
Fail	असफल होना, चूकना
Fair	स्वच्छ
Faith	विश्वास
Farecast	पूर्वानुमान
Farewell	विदाई
Farward	अग्रपर्ती
Favourable	अनुकूल

G

Gainful employment	अर्जक कामगार
Gallantry award	शौर्य पुरस्कार
Gallery	दीर्घा, गैलरी
Games	खेल
Gate pass	प्रवेश–पत्र
Gathering	जमाव, जनसमूह
Gazette	राजपत्र, गज़ट
Gazette notification	राजपत्रित अधिसूचना
Gazetted	राजपत्रित
Gazetted holiday	राजपत्रित अवकाश

H

Habit	स्वभाव, आदत
Habitual	आदी, अभ्यरत
Habitual defaulter	अभ्यरत दोशी, आभ्यासिक व्यतिक्रमी
Habitual indebtedness	आभासिक ऋणग्रस्तता
Habitual offender	आभ्यासिक अपराधी
Half day leave	आधे दिन की छुट्टी
Half pay	आधा वेतन
Half pay leave	अर्ध वेतन छुट्टी
Half timer	अर्धकालिक
Half yearly	अर्धवार्षिक, छमाही
Half yearly report	अर्धवार्षिक रिपोर्ट, छमाही रिपोर्ट
Half-holiday	आधी छुट्टी
Hall	भवन
Halt	विराम
Halting allowance	विराम–भत्ता
Hand	कर्मचारी, लिखावट
Hand over	सौंपना, देना
Handbook	पुस्तिका, गुटका
Handicapped	विकलांग, बाधाग्रस्त
Handle	दस्ता, मूठ, हत्था
Handling (of dak)	कार्यवाई करना (डाक)
Handling charges	चढ़ाई–उतराई खर्च
Handling facilities	चढ़ाई–उतराई की सुविधा
Handloom	हथकरघा
Handly	छोटा सा, सुविधाजनक
Hand-operated	हस्त चालित
Handshake	विदाई
Harassment	परेशानी, उत्पीड़न

I

Ibidem	वही
Identical	एक जैसा
Identical scale	समान वेतनमान
Identification	पहचान
Identify	पहचान

J

Job	नौकरी, कार्य
Job analysis	कार्य विश्लेषण, जॉब विश्लेषण
Job card	कार्य कार्ड, जॉब कार्ड
Job classification	जॉब वर्गीकरण
Job description	कार्य विवरण
Job enrichment	जॉब सम्बर्द्धन
Job evaluation	कार्य मूल्यांकन
Job factors	कार्य कारक
Job freeze	भर्ती कीलन, जॉब कीलन
Job grading	जॉव कोटिकरण / श्रेणीयन
Job hunting	नौकरी की तलाश
Job less	बेरोजगार
Job measurement	कार्य मापन
Job oriented	कार्योन्मुख, राजगारोन्मुख
Job production	कार्य उत्पादन
Job requirements	कार्य उपेक्षाएं
Job rotation	कार्य चक्रानुक्रम
Job satisfaction	कार्य संतुष्टि
Job security	जॉब सुरक्षा
Job specification	कार्य विनिर्देश
Job study	कार्य अध्ययन
Job work	फुटकर काम
Jobless	बेरोजगार

K

Key	आधारभूत
Key map	मूल नक्शा

L

Laboratory	प्रयोगशाला
Labour force	श्रम बल
Labour Organization	श्रम संगठन
Lan records	भू–अभिलेख
Land acquisition	भू– अर्जन
Land holder	भूमिधारी
Land records	भू– अभिलेख
Land reforms	भूमि सुधार
Land revenue	भू–राजस्व, मालगुजारी
Land settelement	बन्दोबस्त
Language	भाषा

Lapse	बीत जाना
Last date	अंतिम तिथि
Late payment	देर से भुगतान
Lateral	पार्श्विक
Layout	अभिन्यास

M

Mainifesto	घोषणा पत्र
Maintain	रखना, अनुरक्षण करना
Major head	मुख्य शीर्ष
Majority	बहुमत
Malnutrition	कुपोषण
Mandatory	आज्ञापक
Manpower	जनशक्ति
Manuscript	पांडुलिपि
Marginal	सीमांत
Mascot	शुभंकर
Mass communication	जनसंचार
Master plan	मास्टर प्लान
Maternity	प्रसूति, मातृत्व
Matrimonial	वैवाहिक
Maturity	परिपक्वता

N

Name card	नाम कार्ड
Name plate	नाम पट्ट
narcotic	स्वापक, मादक द्रव्य
Narrative appraisal	विवरणात्मक मूल्यांकन
narrator	वर्णनकर्ता, वाचक
Nascent industry	नवजात उद्योग
Nation	राष्ट्र
National	राष्ट्रीय, राष्ट्रिक
National animal	राष्ट्रीय पशु
National anthem	राष्ट्रीय गान
National bird	राष्ट्रीय पक्षी
National calendar	राष्ट्रीय कलैंडर, राष्ट्रीय पचांग
National capital region	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
National capital territory	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
National honour	राष्ट्रीय सम्मान
National income	राष्ट्रीय आय
National language	राष्ट्रभाषा
Nationality	राष्ट्रियता
Native	मूल निवासी

O

Oath	शपथ
Objection	आपत्ति
Objective	उद्देश्य
Obligation	बाध्यता, बंधन
Obligatory	बाध्यकर
Occupation	व्यवसाय
Office hour	कार्यालय–समय
Office memorandum	कार्यालय ज्ञापन
Office order	कार्यालय आदेश
Official	पदधारी
Official language	राजभाषा
Officially	सरकारी तौर पर
Officiating	स्थानापन्न
Offer of appointment	नियुक्ति प्रस्ताव

P

Package	इकमूश्त
Packet	पुलिंदा
Paid	प्रदत्त
Panic	खलबली
Pardon	क्षमा
Parliament	संसद
Parliamentary	संसदीय
Parallel	समान्तर
Part file	खंड फाइल
Partiality	पक्षपात
Participative	सहभागी
Partner	साझेदार
Part-time	अंशकालिक
Party	पक्ष
Passport	पार पत्र, पासपोर्ट
Patriot	देशभक्त
Pawn	धरोहर
Pay	वेतन
Pay day	वेतन दिवस
Pay increase	वेतनवृद्धि
Pay scale	वेतनमान
Payable	देय, भुगतानी
Payee	पाने वाला
Payer	भुगतानकर्ता
Payment	भुगतान
Payroll	वेतनपत्रक
Penalty	दंड
Pending	लम्बित
Per capita	प्रति व्यक्ति
Perennial	बारहमासी

Q

Quadruplicate	चौराहा, चार प्रतियाँ
Qualification	अर्हता, योग्यता
Qualified candidate	योग्य उम्मीदवार
Qualified support	स्शर्त समर्थन
Qualifing marks	अर्हक अंक
Qualify	अर्हता प्राप्त करना
Qualifying examination	अर्हक परीक्षा

Qualifying factor	अर्हक कारक
Qualifying level	अर्हक स्तर
Qualifying marks	अर्हक अंक
Qualifying output	अर्हक उत्पाद
Qualifying service	अर्हक सेवा
Qualifying test	अर्हक परीक्षा
Qualitative	गुणात्मक
Qualitative techniques	गुणात्मक तकनीक
Quality	गुण, विशेष
Quality certificate	गुणवत्ता प्रमाणपत्र
Quality control	गुणवत्ता नियंत्रण
Quality controllar	गुणवत्ता नियंत्रक

R

Race	प्रजाति
Random	यादश्च्छिक
Random observation	यादश्च्छिक प्रेक्षण
Range	श्रेणी
Ranking	श्रेणीक्रम

S

Safeguarding	संरक्षित रखना
Salary	वेतन
Salary structure	वेतन संरचना
Sale deed	बेनामा
Sales tax	बिक्रीकर
Sample survey	नमूना सर्वेक्षण
Sampling	नमूना चयन
Sanctuary	अभयारण्य
Saving	बचत
Saving scheme	बचत योजना

T

Tabulation	सारणीयन
Tax	कर
Tax assessment	कर निर्राधरण
Tax exemption	कर छूट
Tax payer	करदाता

U

Ulterior	गूढ़
Ultimate	अंतिम
Ultimately	अंततः

V

Vaccine	टीका
Variation	विभिन्नता
Variety	किस्म
Verbal order	मौखिक आदेश
Verbatim	शब्दशः
Verification	सत्यापन
Version	अनुवाद
Vessel	जलयान
Vet	पुनरीक्षण करना
Veteran	पुनरीक्षण करना

W

Wage	मजदूरी
Waiting list	प्रतीक्षा–सूची
Walk in interview	प्रवेश साक्षात्कार
Wastage	छीजन
Watchdog	निगरानी करने वाला

X

Xerox copy	छायाप्रति

Y

Yaer to yaer	वर्षानुवर्ष
Yard	यार्ड

Z

Zeal	जोश
Zenith	चरम सीमा
Zero hour	शून्य काल
Zero tax-paying capacity	शून्य करदान क्षमता

संकलन : अभिषेक कुमार सिंह

आपके पत्र

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH

प्रोफेसर आलोक धावन
निदेशक
Professor Alok Dhawan
FNASc, APS, FABS, FNAS
Director

अर्ध-स.पत्र सं नि.क./हि./02/2017 दिनांक 10-02-2017

प्रिय डॉ. साह जी,

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान की राजभाषा पत्रिका 'इक्षु'(वर्ष-5, अंक-1) की प्रति प्राप्त हुई, प्रति भेजने के लिए धन्यवाद । अंतरराष्ट्रीय दलहन वर्ष-2016 को समर्पित यह अंक पढ़ कर ज्ञान संवर्धन के साथ-साथ अपार प्रसन्नता भी हुई है । इस पत्रिका का रूपांकन, प्रकाशन सामग्री, नराकास(कार्यालय-3)की छमाही बैठक पर प्रस्तुत छाया-चित्र, विशेषकर वैज्ञानिक लेख तथा भाषा की सरलता, सुबोधता एवं सुस्पष्टता तथा लोकोपयोगी वैज्ञानिक जानकारी का प्रकाशन निश्चित रूप से अति प्रशंसनीय और अनुकरणीय है । हम वैज्ञानिक गण का यह परम कर्तव्य है कि अनुसंधान कार्यों और उपलब्धियों को राजभाषा हिंदी में प्रकाशित कर समाज के प्रत्येक व्यक्ति तक निरंतर पहुँचाते रहें ।

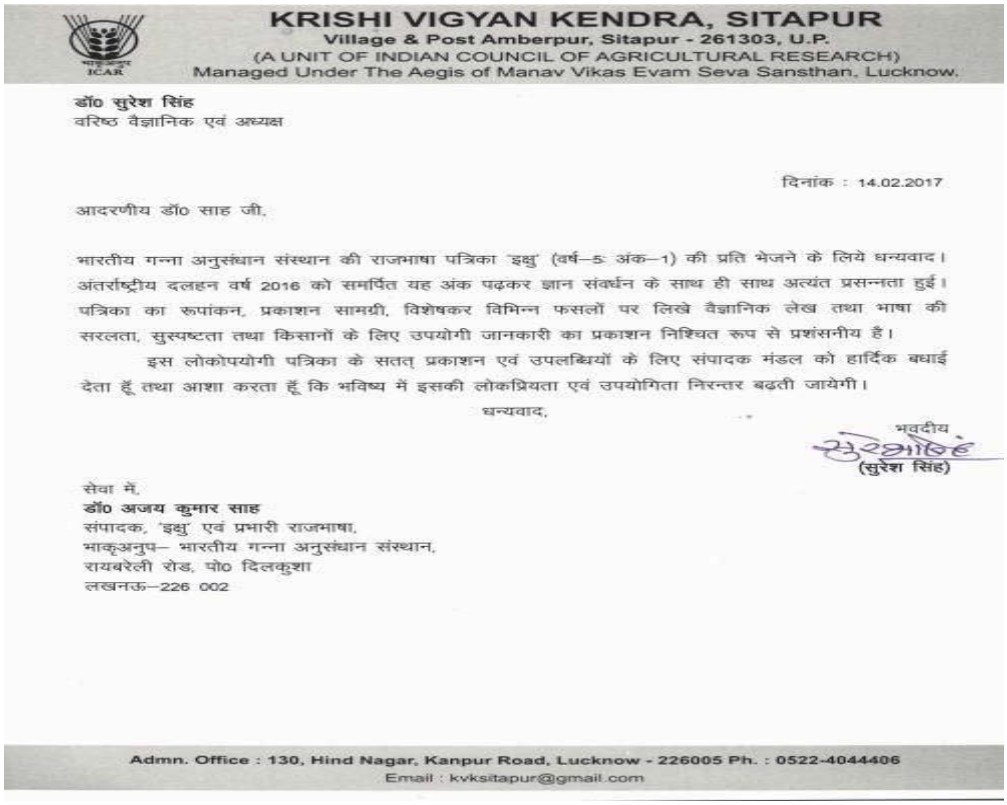
इस पत्रिका के सतत प्रकाशन एवं उपलब्धियों के लिए संपादक मंडल एवं आप सभी को हार्दिक बधाई देता हूँ और आशा करता हूँ कि भविष्य में इसकी सुंदरता, आकर्षणशीलता एवं लोकोपयोगिता निरंतर बढ़ती जाएगी ।

आपका
(आलोक धावन)

सेवा में,
डॉ. अजय कुमार साह
संपादक, 'इक्षु' एवं प्रभारी राजभाषा
भाकृअनुप- भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
रायबरेली रोड, पोस्ट दिलकुशा,
लखनऊ - 226 002

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
पोस्ट बाक्स सं० 80, लखनऊ, उ.प्र., भारत
VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG
POST BOX NO 80, LUCKNOW-226001, U.P. INDIA
Phone: +91-522-2621856, 2613357 Fax: +91-522-2628227
director@iitr.res.in www.iitrindia.org

Accredited by NABL for chemical and biological testing



Toxicity Testing: GLP Test Facility

KRISHI VIGYAN KENDRA, SITAPUR
Village & Post Amberpur, Sitapur - 261303, U.P.
(A UNIT OF INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)
Managed Under The Aegis of Manav Vikas Evam Seva Sansthan, Lucknow.

डॉ0 सुरेश सिंह
वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष

दिनांक : 14.02.2017

आदरणीय डॉ0 साह जी,

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान की राजभाषा पत्रिका 'इक्षु' (वर्ष–5 अंक–1) की प्रति भेजने के लिये धन्यवाद। अंतर्राष्ट्रीय दलहन वर्ष 2016 को समर्पित यह अंक पढ़कर ज्ञान संवर्धन के साथ ही साथ अत्यंत प्रसन्नता हुई। पत्रिका का रूपांकन, प्रकाशन सामग्री, विशेषकर विभिन्न फसलों पर लिखे वैज्ञानिक लेख तथा भाषा की सरलता, सुस्पष्टता तथा किसानों के लिए उपयोगी जानकारी का प्रकाशन निश्चित रूप से प्रशंसनीय है।

इस लोकोपयोगी पत्रिका के सतत् प्रकाशन एवं उपलब्धियों के लिए संपादक मंडल को हार्दिक बधाई देता हूँ तथा आशा करता हूँ कि भविष्य में इसकी लोकप्रियता एवं उपयोगिता निरन्तर बढ़ती जायेगी।

धन्यवाद,

भवदीय
(सुरेश सिंह)

सेवा में,
डॉ0 अजय कुमार साह
संपादक, 'इक्षु' एवं प्रभारी राजभाषा,
भाकृअनुप– भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान,
रायबरेली रोड, पो0 दिलकुशा
लखनऊ–226 002

Admn. Office : 130, Hind Nagar, Kanpur Road, Lucknow - 226005 Ph. : 0522-4044406
Email : kvksitapur@gmail.com

समाचार प्रभाग

आज — लखनऊ, 2 जुलाई, 2016

गन्ना अधिकारियों का पन्द्रह दिवसीय प्रशिक्षण शुरू

जनसंदेश टाइम्स — लखनऊ, मंगलवार, 13 सितम्बर, 2016

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान को शोध नेतृत्व पुरस्कार

प्रभात

जनसंदेश टाइम्स

आइआइएसआर में हिन्दी पखवारा शुरु

लखनऊ। भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान में बुधवार को हिन्दी पखवाड़ा का शुभारंभ संस्थान के प्रेक्षागृह में हुआ। इस अवसर पर वैज्ञानिक शोध एवं तकनीक विकास में हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की गई। शुभारंभ कार्यक्रम में डा. जितेन्द्र नाथ पाण्डेय, भूतपूर्व प्राध्यापक, हिन्दी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, विशिष्ट अतिथि तथा मुख्य वक्ता थे। उन्होंने आज के संदर्भ में रामचरित मानस विषय पर अपना व्यख्यान दिया। इस अवसर पर संस्थान में परियोजना समन्वयक (गन्ना) डा. सुधीर कुमार शुक्ला ने संस्थान स्तर पर हिन्दी के कार्य को बढ़ावा देने के लिए सभी कार्मिकों से पखवाड़ा के दौरान आयोजित होने वाले प्रतियोगिताओं में उत्साह पूर्वक भाग लेने के लिए प्रेरित किया। संस्थान में राजभाषा प्रभारी एवं प्रधान वैज्ञानिक डा. एके साह ने संस्थान द्वारा क्रियान्वित हिन्दी कार्यक्रमों तथा गतिविधियों पर विस्तृत जानकारी प्रस्तुत किया।

दैनिक जागरण — लखनऊ, 15 सितम्बर 2016

जागरण सिटी — दैनिक जागरण

छत पर वाटिका बनाकर उगा सकेंगे सब्जियां

जनसंदेश टाइम्स — लखनऊ, सोमवार, 19 दिसम्बर, 2016

किसानों तक पहुंचाई जाये गन्ना तकनीकों की जानकारी : राज्यपाल

रक्सौल आसपास — हिन्दुस्तान

बिहार की अर्थव्यवस्था में गन्ने का बड़ा योगदान, गन्ना उत्पादन के लिए उपयुक्त है यह क्षेत्र, बढ़ेगी किसानों की आय

गन्ना उद्योग कृषि अर्थव्यवस्था की रीढ़: राधामोहन

अमर उजाला — लखनऊ, सोमवार, 19 दिसंबर 2016

किसानों तक पहुंचाएं उत्तम तकनीक : नाईक

लखनऊ (ब्यूरो)। राज्यपाल राम नाईक ने कहा है कि गन्ना उत्पादन से जुड़े किसानों की स्थिति में तभी सुधार संभव है, जब उनको उत्तम तकनीक और सुविधाएं मुहैया कराई जाए। इसके लिए उन्होंने कृषि वैज्ञानिकों से सार्थक पहल करने की अपील भी की। राज्यपाल ने रविवार को भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान में 'शंकर धान और गन्ने की उत्पादकता, गुणवत्ता व सुधार' विषय पर आयोजित संगोष्ठी में बतौर मुख्य अतिथि यह बात कही। कृषि वैज्ञानिकों, अफसरों व किसानों को संबोधित करते हुए राज्यपाल ने कहा कि गन्ना उत्पादन के क्षेत्र में विकसित तकनीक का अधिक से अधिक लाभ किसानों को दिलाने के लिए चर्चा होनी चाहिए। साथ ही, अनुसंधान के दौरान किए जाने वाले प्रयोगों के परिणामों की जानकारी भी उनको मिलनी चाहिए। ताकि, वे उसी के मुताबिक अपनी खेती में बदलाव कर सकें।

स्वतंत्र भारत — लखनऊ, सोमवार, 19 दिसम्बर 2016

फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए मिला डॉ. स्वामीनाथन पुरस्कार

दैनिक जागरण

मुंह मीठा होगा और जेब भारी

अमर उजाला — न्यूज डायरी

सफल होने के लिए निरंतर आगे बढ़ते रहें

लखनऊ। भारतीय गन्ना संस्थान लखनऊ के पूर्व निदेशक और चंद्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय कानपुर के नए कुलपति डॉ. सुशील सोलोमन को बृहस्पतिवार को गन्ना संस्थान में सम्मानित किया गया। इस दौरान उन्होंने सफलता के लिए दो बातों पर अमल करने का आग्रह किया। उन्होंने कहा कि जीवन में सफल होने और नई पहचान के लिए जरूरी है कि आप हमेशा आगे की ओर निरंतर बढ़ते रहें। साथ ही आप किसी भी परिस्थिति में निराश नहीं हो। सकारात्मक रहकर ही सफलता प्राप्त की जा सकती है। इन दो सिद्धांतों को अपनाकर ही इंसान अपने जीवन में नई ऊंचाइयों को प्राप्त कर सकता है। उन्होंने कहा कि विश्वविद्यालय एवं संस्थान द्वारा साझा शोध एवं प्रसार कार्यक्रमों को क्रियान्वयन किया जा सकता है, जिससे गन्ना किसानों एवं कृषि के लिए बेहतर किया जा सकता है। गन्ना संस्थान के निदेशक एडी पाठक ने कहा कि सोलोमन को सम्मानित करके संस्थान सम्मानित महसूस कर रहा है। उन्होंने कहा कि उनके निदेशक पद के दौरान संस्थान ने नए आयामों को प्राप्त किया। विदेशों में नई पहचान कायम करने के साथ ही संस्थान को देश के अग्रणी संस्थानों की श्रेणी में पहुंचाया।

गन्ना अनुसंधान संस्थान के पूर्व निदेशक डॉ. सुशील सोलोमन का सम्मान, दिए सफलता के मंत्र

दैनिक जागरण

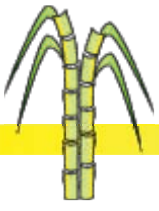
आत्मनिर्भर बनाएगी गुड़ प्रसंस्करण इकाई

जनसंदेश टाइम्स — लखनऊ, शुक्रवार, 23 दिसम्बर, 2016

सीएसए विवि के कुलपति का आइआइएसआर में हुआ सम्मान

हिन्दी साप्ताहिक आलू सन्देश

चन्द्र शेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय, कानपुर के नव-नियुक्ति कुलपति का सम्मान



हिंदी कार्यशाला

23 अगस्त, 2016

20 दिसम्बर, 2016

हिंदी पखवाड़ा का आयोजन

राज्यपाल महोदय का संस्थान भ्रमण

नराकास बैठक : 16 दिसम्बर, 2016

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Agri search with a human touch

भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

विजन

उत्कृष्ट, वैश्विक रूप से प्रतिस्पर्धात्मक तथा गन्ने की खेती के लिए एक अग्रणीय अनुसंधान संस्थान के रूप में कार्य करना।

मिशन

भारत की गन्ना एवं ऊर्जा की भावी आवश्यकताओं की पूर्ति करने हेतु गन्ने के उत्पादन, उत्पादकता, लाभप्रदता तथा स्थायित्व को बढ़ाना।

अधिदेश

- गन्ना उत्पादन एवं सुरक्षा पर मूल, नीतिगत एवं अनुकूलक शोध करना तथा देश के उपोष्ण क्षेत्रों के लिए गन्ना किस्मों के प्रजनन पर कार्य करना।
- उन्नत प्रजातियों एवं प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय मुद्दों पर प्रयुक्त शोध का समन्वयन एवं अनुश्रवण।
- प्रौद्योगिकी का प्रसार एवं क्षमता निर्माण

एक कदम स्वच्छता की ओर